sartorius
mechatronics

Betriebsanleitung

Sartorius LMA100P Moisture Analyzer

Modell Mark3
Elektronischer Feuchtebestimmer

98648-016-11

Inhalt

Inhalt 2
Einleitung 3
Verwendungszweck 3
Erklärungen und Symbole 3

Sicherheits- und Warnhinweise 4
Sicherheitsvorkehrungen 7

Inbetriebnahme 8
Lager- und Transportbedingungen 8
Auspacken 8
Anmerkung 9
Lieferumfang 9
Gerätedarstellung 10
Montage 12
Wahl des Aufstellungsortes 13
Netzanschluss herstellen 13
Gerät nivellieren 14

Bedienkonzept 15
Tastenfeld 15
Betriebsarten der Anzeige 17
Menüstruktur 19

Datenausgabe 20
Integrierter Drucker 20
LED-Statusanzeigen 21

Betrieb 22
Standby-Anzeige 22
Standard-Trocknungsprogramm 24
Programm aufrufen 25
Probe messen 26

Menü Einstellungen 29
Einstellen der Geräteparameter im Menü Programmverwaltung 29
Aktuelles Programm ändern 30
Tabelle: Programmeinstellungen 31
Einheiten 32
Faktoren 33
Temperatur 1 und 2 34
Zeit 1 und 2 35
Anstieg 35
Zielbereich 40
Betriebsart 41
Programm-Name 42
Neues Programm erstellen 43
Programm löschen 43
Programme sortieren 43
Druckprotokoll konfigurieren 44
Aktuelles Programm drucken 44
Programmliste drucken 44
Alle Programme drucken 44

Datenspeicher 45
Benutzer eingeben 47
Grafische Darstellungen 48
Druckformat für Ergebnisse 49
Uhrzeit und Datum einstellen 52
Kommunikationsschnittstellen 53
Serieller Befehlssatz 54
Sparmodus 60
Sicherheit 61
Sicherheit aktivieren und deaktivieren 61
Zugangssicherung konfigurieren 62
Datenspeicher löschen 63
Benutzer löschen 63
Auf Voreinstellungen zurücksetzen 64
Programmspeicherverwaltung 64
Programme übertragen 66

Ton, Anzeige und Sprache 67
Einstellen der Signaltöne 67
Anzeigekontrast einstellen 68
Sprache einstellen 68

Service 69
System 69

Abgleich | Einstellfunktionen 70
Abgleich der Waage 70
Heizung abgleichen 73
Temperaturabgleich oder Temperatureinstellung prüfen 73
Betriebsart Konzentrat 77
Betriebsart Spritze 78
Mehrmodulbetrieb 79
TGA-Formeln 81
Reinigung 83
Entsorgung 84
Technische Daten 85
Zubehör (Optionen) 86
CE-Kennzeichnung 87

Einleitung

Vielen Dank, dass Sie sich für den Sartorius LMA100P Feuchtebestimmer entschieden haben. Dabei handelt es sich um die internationale Version des bewährten Mark-3-Modells von Sartorius Omnimark. Der Feuchtebestimmer besteht aus einer Steuereinheit und einer Heizeinheit und kann für eine Vielzahl von Leistungsanforderungen konfiguriert werden. Die Steuereinheit besteht aus Tastenfeld, Display und Drucker mit den entsprechenden Elektronikbaugruppen. Zur Heizeinheit gehören die elektronische Waage und der Probenraum. Die Steuereinheit eignet sich für den gleichzeitigen Betrieb von bis zu vier parallel angeschlossenen Heizeinheiten.

Der LMA100P Feuchtebestimmer dient zur schnellen und zuverlässigen Bestimmung der Materialfeuchte in Proben unterschiedlichster Art nach dem Prinzip der Erfassung des Gewichtsverlusts während der Trocknung.

Die wichtigsten Leistungsmerkmale des LMA100P:

- Probenerwärmung durch IR-Quarzrohrstrahler
- Elektronische Präzisionswaage für die genaue Gewichtsbestimmung und die kontinuierliche Überwachung des Gewichtsverlusts während der Messung
- Leicht ablesbares, großes QVGA-Grafikdisplay
- Integrierter Thermodrucker für die Protokollierung der Messergebnisse und grafische Darstellungen im GLP-Format
- Hohe Speicherkapazität für den einfachen Abruf der häufig verwendeten Trocknungsverfahren
- Modular aufgebautes, durch mehrere Heizmodule erweiterungsfähiges System

Bitte, lesen Sie diese Betriebsanleitung, und machen Sie sich anhand der darin enthaltenen Funktionsbeschreibungen mit der sicheren Handhabung dieses Messgerätes vertraut. Der LMA100P bietet eine Vielzahl von Funktionen, die Ihnen bei der täglichen Routinearbeit in der Feuchtebestimmung von Nutzen sein werden.

Diese Betriebsanleitung enthält beschreibende Texte mit Abbildungen der Gerätemenüs und Darstellungen der Protokoll-Ausgabeformate.

- Alle Tastenbezeichnungen sind in Fettdruck dargestellt: **Start**|**Stop**
- Sicherheitssymbole weisen auf Anmerkungen hin oder warnen vor den nachstehend beschriebenen Gefahren.

Erklärungen und Symbole
Wichtige sicherheitsrelevante Informationen sind in dieser Betriebsanleitung durch folgende Hinweise optisch hervorgehoben:

Gefahr
Warnung vor möglichen Gefahren, die zu schweren Verletzungen führen können.

Achtung
Warnung vor möglichen Gefahren, die leichte Verletzungen bzw. Sachschäden zur Folge haben können.

Anmerkung
Wichtiger Hinweis für die sachgemäße Bedienung des Feuchtebestimmers.

Geräteaufkleber

Achtung:
Vor der Benutzung Betriebsanleitung lesen

Gefahr:
Gefahr durch elektrische Spannung

Vorsicht:
Warnung vor Hitze

Warn- und Sicherheitshinweise

Das Gerät entspricht den Richtlinien und Normen für elektrische Betriebsmittel, elektromagnetische Verträglichkeit und den vorgeschriebenen Sicherheitsbestimmungen. Ein unsachgemäßer Gebrauch kann jedoch zu Schäden an Personen und Sachen führen.

Die Betriebsanleitung aufmerksam durchlesen, bevor das Gerät in Betrieb genommen wird. Dadurch werden Schäden am Gerät vermieden. Die Betriebsanleitung sorgfältig aufbewahren.

Bitte die folgenden Hinweise für einen sicheren und problemlosen Betrieb mit dem Feuchtemessgerät beachten:

Gerät ausschließlich für die Ermittlung der Feuchte von Proben verwenden. Jede nicht bestimmungsgemäße Verwendung kann zur Gefährdung von Personen und zur Beschädigung des Gerätes oder anderer Sachwerte führen.

Keine Proben und Gefäße verwiegen (z.B. Bechergläser oder Messkolben), die das Schließen der Haube an der Heizeinheit verhindern.

Bei Verwendung elektrischer Betriebsmittel in Anlagen und Umgebungsbedingungen mit erhöhten Sicherheitsanforderungen sind die Auflagen gemäß den zutreffenden Errichtungsbestimmungen zu beachten.

Nicht in explosionsgefährdeten Bereichen einsetzen und nur unter den in dieser Anleitung aufgeführten Umgebungsbedingungen betreiben.

– Gerät darf nur von qualifiziertem Personal bedient werden, das mit den Eigenschaften der verwendeten Probe vertraut ist.

Warnhinweis Klasse A
Warnung: Dieses Gerät ist ein Produkt der Klasse A. Es kann in Wohngebieten Funkstörungen verursachen. Der Anwender ist ggf. verpflichtet, geeignete Vorsichtsmaßnahmen zu ergreifen.

Vor der ersten Inbetriebnahme überprüfen, ob der eingestellte Spannungswert mit der Netzspannung übereinstimmt (siehe Kapitel Inbetriebnahme, Abschnitt „Netzanschluss herstellen“).

- Gerät wird mit einem Netzkabel mit Schutzleiter ausgeliefert.
- Gerät kann nur durch Ziehen des Netzkabels spannungslos geschaltet werden.
- Netzkabel so verlegen, dass kein Kontakt zu heißen Flächen des Gerätes entsteht.
- Nur Verlängerungskabel verwenden, die den Normen entsprechen und ebenfalls einen Schutzleiter besitzen.
- Eine Unterbrechung des Schutzleiters ist untersagt!
- Zubehör und Optionen von Sartorius verwenden, diese sind optimal auf das Gerät angepasst.
- Gerät vor Nässe schützen.
- Weist das Gerät oder Netzkabel sichtbare Beschädigungen auf: Spannungsversorgung trennen und Gerät vor weiterer Benutzung sichern.

Gerät nur nach Reinigungshinweis reinigen (siehe Kapitel „Reinigung“)

Das Gerät nicht öffnen. Bei verletzter Sicherungsmarke entfällt der Garantieanspruch.

Falls einmal ein Problem mit dem Gerät auftritt:

○ zuständige Sartorius Kundendienst-Leitstelle befragen.

Warnung vor Hitze!

- Auf folgenden Abstand und Freiraum achten, um Wärmestau und Überhitzung zu vermeiden:
  – 20 cm rund um das Gerät
  – 1 m über dem Gerät
- Keine brennbaren Materialien auf, unter oder neben das Gerät legen, denn der Bereich um die Heizeinheit erwärmt sich.
- Vorsicht beim Entnehmen der Probe: Die Probe selbst, die Heizeinheit und verwendete Probenschalen können noch sehr heiß sein.
- Während des Betriebs die Heizeinheit nicht entfernen, denn das Heizelement und sein Schutzglas können sehr heiß sein!
- Hitzestau vermeiden.

Gefährdung von Personen oder Sachwerten bei speziellen Proben:

Brand

Explosion

- Brennbare oder explosive Substanzen
- Stoffe, die Lösungsmittel enthalten
- Stoffe, die beim Trocknen brennbare oder explosive Gase oder Dämpfe abgeben

  In einigen Fällen ist es möglich, das Feuchtemessgerät an einem stickstoffdurchströmten Messplatz zu betreiben, um den Kontakt der abgegebenen Dämpfe mit Luftsauerstoff zu vermeiden. Die Anwendbarkeit dieses Verfahrens ist im Einzelfall zu prüfen, da die Unterbringung des Gerätes an einem zu kleinen Messplatz Einfluss auf die Gerätefunktionen haben kann (z.B. Wärmestau im Gerät). In Zweifelsfällen eine Risikoanalyse durchführen.

  Die Haftung und Verantwortung für Schäden liegt beim Anwender.

Vergiftung

Verätzung

- Stoffe, die giftige oder ätzende Bestandteile enthalten. Solche Substanzen dürfen nur in einer Kapelle oder unter einem Abzug getrocknet werden. Der Wert für die „Maximale Arbeitsplatz-Konzentration (MAK)“ darf nicht überschritten werden.

Korrosion:

- Substanzen, die unter Erwärmung aggressive Dämpfe abgeben (z.B. Säuren). Für solche Substanzen empfehlen wir, mit kleinen Probenmengen zu arbeiten, denn die Dämpfe können an kühleren Gehäuseteilen kondensieren und Korrosion verursachen.

  Die Haftung und Verantwortung für Schäden liegt beim Anwender.

- Probenschalen (Lieferumfang):
  Die wiederverwendbaren Metallschalen können korrodieren, weil sie nicht aus Edelstahl gefertigt sind. Diese Schalen können nur für Pulver und Granulate (z.B. Plastik) mit sehr wenig Feuchtegehalt verwendet werden.
  Bei höherem Feuchtegehalt die als optionales Zubehör erhältlichen Einweg-Aluminiumschalen (90 mm ∅) verwenden (siehe Kapitel »Zubehör«).

Achtung
Berühren Sie beim Einlegen und Entfernen der Proben keine Metallflächen im Innern des Probenraums. Diese Flächen können sehr heiß werden.

Vermeiden Sie den Kontakt mit den Belüftungsschlitzen an der Haube der Heizeinheit. Dieser Bereich kann während des Messbetriebes und danach sehr heiß sein.

- Messen Sie keine entflammbaren oder toxischen Substanzen.
- Stellen Sie das Gerät zum Messen von Substanzen, die beim Trocknen potenziell schädliche Dämpfe abgeben, in eine Kapelle oder unter einen Dunstabzug.
- Informieren Sie sich über den Aufbewahrungsort des Feuerlöschers, und benutzen Sie ausschließlich Feuerlöscher, die zum Löschen von Bränden beim Betrieb elektrischer Geräte geeignet sind.
- Reinigen Sie das Gerät regelmäßig. Vor dem Reinigen und vor Reparatur- und Wartungsarbeiten den Netzstecker ziehen und das Gerät vollständig abkühlen lassen.
- Die Belüftungsschlitze der Heizeinheit dürfen nicht blockiert werden.
- Falls erforderlich, drücken Sie die **Start**|**Stop-Taste,** um die Messung zu unterbrechen.
- Halten Sie das Gerät von entflammbaren Substanzen fern.
- Bei Verschütten von Flüssigkeit im Geräteinnern muss die Heizeinheit unverzüglich vom Netz getrennt werden.
- Der Feuchtebestimmer ist für den Dauerbetrieb geeignet.

Sicherheitsvorkehrungen

Gefahr

Die Sicherheit dieses Produkt ist nur gewährleistet, wenn das Gerät bestimmungsgemäß und unter Einhaltung der Herstellervorschriften eingesetzt wird.

Dieses Gerät ist nach neuestem Stand der Technik gebaut. Es ist sicher und einfach zu bedienen. Jedoch sind beim Betrieb von Laborgeräten grundsätzlich die Umgebungsbedingungen, die Eigenschaften der zu messenden Proben sowie der chemischen Substanzen in der Umgebung des Feuchtebestimmers zu berücksichtigen.
Um Verletzungen von Personen und Sachschäden am Gerät zu vermeiden, beachten Sie bitte folgende Vorsichtsmaßnahmen:
Lesen Sie alle Anweisungen dieser Betriebsanleitung, bevor Sie mit Ihrem Feuchtebestimmer arbeiten.

Warnhinweis
Zur Steuereinheit gehört eine 3V-Lithiumbatterie. Bitte, beachten Sie bei der Entsorgung die örtlichen Gesetze und Vorschriften.

Inbetriebnahme

Nach erstmaligem Einschalten des Geräts erkennt die Steuereinheit automatisch die Anzahl der angeschlossenen Heizeinheiten. Ist mehr als eine Heizeinheit angeschlossen, schaltet der Feuchtebestimmer in den Mehrmodulbetrieb.

Lagerungs- und Transportbedingungen
Zulässige Lagerungstemperatur:
–10 bis +50°C
–14°F...+122°F

Zulässige Transporttemperatur:
–40 bis +70°C
–40°F...+158°F

Auspacken
Das Gerät wird in zwei Spezialkartons angeliefert, die optimalen Schutz vor Transportbeschädigungen bieten.

Anmerkung
Alle Teile der Originalverpackung für einen eventuell notwendigen Versand aufbewahren, denn nur die Originalverpackung gewährleistet sicheren Transport.

Halten Sie sich genau an die Auspackvorschriften:

- Packen Sie den Feuchtebestimmer behutsam aus.

- Entnehmen Sie den gesamten Packungsinhalt. Vergewissern Sie sich, dass alle Zubehörteile vorhanden sind.

- Der LMA100P besteht aus zwei Modulen: der Steuereinheit und der Heizeinheit. An eine Steuereinheit können bis zu vier Heizeinheiten angeschlossen werden.

- Überprüfen Sie beide Module auf eventuell sichtbare äußere Beschädigungen. Bei Transportschäden bitte unverzüglich den Sartorius-Kundendienst oder Ihren Händler benachrichtigen.

Lieferumfang

Stellen Sie sicher, dass Sie folgenden Lieferumfang erhalten haben:

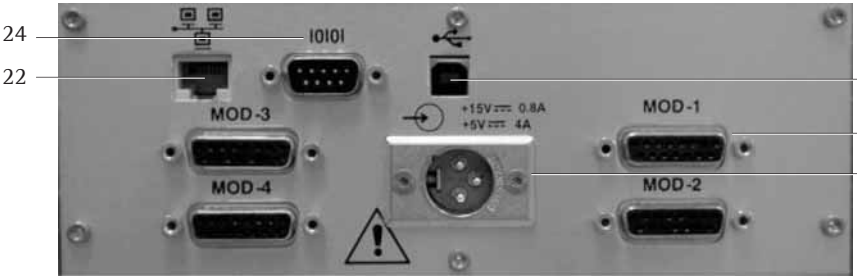
- Modulverbindungskabel
- Modul-Netzanschlusskabel
- Schalenträger
- Windschutz
- Netzanschlusskabel
- Pinzette
- Druckerpapier
- Rollenträger mit 2 Abschlusskappen
- Probenschalen
- diese Betriebsanleitung

Gerätedarstellung

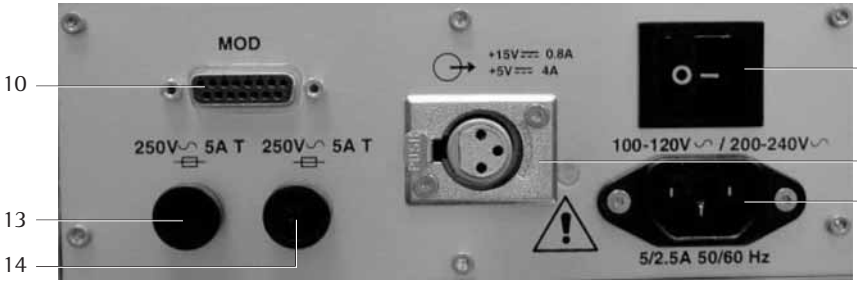
Pos.	Bezeichnung
	Heizeinheit
1	Windschutz
2	Schalenträger
3	Zylindrische Quarzheizröhren
4	RTD-Temperatursensor
5	Anschlussbuchse für Temperaturabgleich der Heizung
6	LED-Statusanzeigen
7	Bedienfeld für Heizelemente und Temperatursensor
8	Libelle
9	Stellfüße
10	Anschlussbuchse Modulverbindungskabel
11	Hauptschalter
12	Netzanschlussbuchse
13	Netzsicherung 1 (250 VAC 5A T)
14	Netzsicherung 2 (250 VAC 5A T)
15	Anschlussbuchse Modulnetzkabel

Pos.	Bezeichnung
	Steuereinheit
16	Druckerausschnitt
17	QVGA-Anzeige
18	Foliengeschützte Anzeige mit integrierten Softkeys
19	Tastenfeld
20	Anschlussbuchse Modulverbindungskabel
21	Anschlussbuchse Modulnetzkabel
22	Ethernet-Anschluss: nur für Sartorius Service
23	USB-Anschluss: nur für Sartorius Service
	Netzanschlusskabel und Modulverbindungskabel
24	Serielle Schnittstelle
25	Modulverbindungskabel
27	Netzanschlusskabel

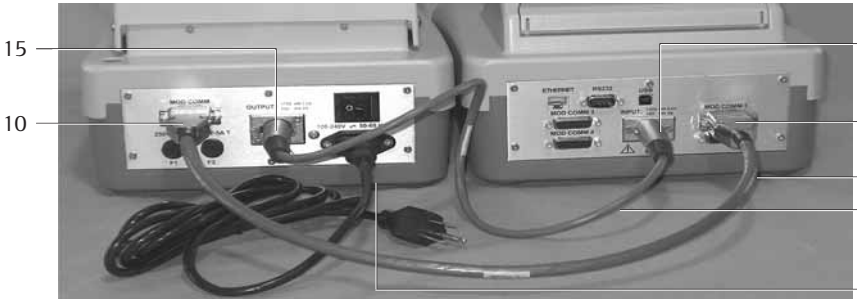
Anschlussplatte der Steuereinheit



Anschlussplatte der Heizeinheit



Steuereinheit und Heizeinheit mit Kabeln verbinden:



Montage
Der Feuchtebestimmer ist bei Auslieferung nicht komplett vormontiert. Stellen Sie Steuer- und Heizeinheit in beliebiger Seitenanordnung nebeneinander, und setzen Sie die verschiedenen Komponenten in der nachstehend beschriebenen Reihenfolge zusammen:

1. Erfassen Sie die Haube des Heizgerätes am Griff, und klappen Sie sie hoch. Setzen Sie den Windschutz so auf, dass die Öffnung auf dem Mittelring der Grundplatte liegt.

2. Stecken Sie den Schaft des Schalenträgers durch den Mittelring der Grundplatte in die Öffnung der Schalenaufnahme.

3. Entfernen Sie die Schaumstofffüllung aus dem Probenraum.

4. Schließen Sie das Modulnetzverbindungskabel zwischen Steuereinheit und Heizeinheit an, und beachten Sie dabei die Ausrichtung der Anschlussstifte.

5. Schließen Sie das Modulverbindungskabel zwischen Steuereinheit (Anschluss MOD COMM 1) und Heizeinheit an, und achten Sie hierbei ebenfalls auf die korrekte Ausrichtung der Anschlussstifte.

6. Öffnen Sie den Deckel des Druckers. Legen Sie ggf. die Papierrolle mit der Spule und den beiden Abschlusskappen ein (siehe Seite 20, Integrierter Drucker). Nach Einschalten des Gerätes wird das Papier automatisch zugeführt.

7. Falls mehrere Heizeinheiten angeschlossen werden sollen, stecken Sie die übrigen Verbindungskabel zwischen den Heizeinheiten und der Steuereinheit in die entsprechenden Anschlussbuchsen (MOD COMM 2–4). Spezielle Anweisungen für den gleichzeitigen Betrieb mehrerer Heizeinheiten finden Sie im Kapitel Mehrmodulbetrieb in dieser Betriebsanleitung.

Auswahl des Aufstellungsortes
Um das einwandfreie Funktionieren des Feuchtebestimmers zu gewährleisten, wählen Sie bitte einen Stellplatz, der den folgenden Anforderungen Rechnung trägt:

- Zulässige Umgebungsbedingungen
  - Temperaturbereich: +15 bis +40°C
  - Relative Feuchtigkeit: 10 – 85 %, keine Betauung
  - Höhe: 0 – 2.000 Meter

- Der Feuchtebestimmer ist für den Einsatz in Innenbereichen bestimmt.

- Stellen Sie das Gerät auf eine feste, waagerechte und möglichst erschütterungsfreie Fläche.

- Der Stellplatz sollte vor Zugluft und übermäßigen Temperaturschwankungen geschützt sein.

- Lagern Sie keine entflammbaren Substanzen am Stellplatz des Feuchtebestimmers.

Netzanschluss herstellen
Dieser Feuchtebestimmer der Schutzklasse I (Schutzleiter) enthält ein selbstregelndes Universalnetzteil für den Betrieb an 100-120/200-250 VAC 5/2, 5A 50/60 Hz. Vergewissern Sie sich, dass dieser Wert den örtlichen Gegebenheiten entspricht. Sollte die Netzspannung am Aufstellungsort einen anderen Wert haben, darf das Netzkabel nicht angeschlossen werden.

Gefahr
Für der Betrieb des Feuchtebestimmer ist die Benutzung des mitgelieferten Original-Netzkabels zwingend erforderlich. Bitte, benutzen Sie keine Verlängerungskabel.
Die Steckdose muss geerdet sein.
Netzschwankungen dürfen maximal +/– 10% des Nennwertes der Netzspannung betragen. Überspannungs-kategorie II für transiente Überspannungen nach EN 61010-1. Verschmutzungsgrad 2 nach EN 61010-1. Normale Schutzart (ohne Schutz vor eindringender Flüssigkeit).

- Stecken Sie das mitgelieferte Netzkabel in die Netzanschlussbuchse auf der Rückseite der Heizeinheit.

- Schließen Sie das Netzkabel an die Steckdose an.

- Schalten Sie den Feuchtebestimmer ein, indem Sie den Hauptschalter auf der Geräterückseite in die Position I bringen. Nach einer kurzen Einschaltroutine erscheint die Standby-Anzeige, und das Gerät tritt automatisch in die Aufwärmphase ein. Falls Warnmeldungen angezeigt werden, befolgen Sie bitte die Anweisungen im Kapitel über die Fehlersuche, oder befragen Sie den Sartorius-Kundendienst.

Gerät nivellieren
Um ordnungsgemäß funktionieren zu können, sollte die Heizeinheit waagerecht aufgestellt werden. Ob das Gerät exakt waagerecht ausgerichtet ist, können Sie daran erkennen, dass die Luftblase der Libelle genau in der Kreismitte steht.

- Vergewissern Sie sich, dass alle vier Stellfüße vollständig eingedreht sind.
- Zum Nivellieren drehen Sie jeweils an einem Stellfuß, und beobachten Sie dabei die Luftblase.

Damit die Steuereinheit festen Stand hat, ist sie ebenfalls zu nivellieren.

Anmerkung
Die Heizeinheit muss nach jedem Stellplatzwechsel neu nivelliert werden.

Anwärmzeit
Für die Einhaltung der angegebenen Messgenauigkeit benötigt das Gerät nach dem Anschließen an das Stromnetz und Einschalten eine Anwärmzeit von mindestens 15 Minuten. Der Feuchtebestimmer ist so vorprogrammiert, dass die Anwärmzeit auf dem Gerät angezeigt wird. Wir empfehlen Ihnen, diese Anwärmzeit vor Aufnahme des Messbetriebes abzuwarten. Es ist jedoch möglich, die Anwärmphase durch Drücken der Taste (Enter) vorzeitig zu beenden.

Das Tastenfeld des LMA100P-Feuchtebestimmers

Bedienkonzept

Der Feuchtebestimmer wird über die Gerätetasten in Verbindung mit der QVGA-Anzeige bedient. Das Gerät ist mit einer Software für Betrieb und Setup vorprogrammiert, mit deren Hilfe der Feuchtebestimmer unter Berücksichtigung der Umgebungsbedingungen und der Möglichkeiten des Anwenders applikationsspezifisch konfiguriert werden kann.

Tastenfeld

Auf der Oberseite des Feuchtebestimmers befinden sich zwei membrangeschützte Tastenfelder:
Das Hauptbedienfeld umfasst die drei fest zugeordneten Tasten, die Zifferntasten, die Navigationstasten und die Softkeys. Das zweite Bedienfeld ist in die Anzeige integriert.
Beschreibung der Tastenfunktionen:

Fest zugeordnete Tasten:
Jede dieser Tasten hat eine bestimmte Funktion, die durch einmaliges Drücken der Taste ausgelöst wird.

Start|Stop Startet den Messvorgang und beendet laufende Messungen

Enter Eingabetaste für die Bestätigung des eingegebenen Wertes

Auswahl eines markierten Menüpunktes aus einer Liste

Im Standby-Betrieb: Ausdrucken des letzten Messergebnisses

Paper Feed Drucker-Zeilenvorschub (1 Zeile pro Tastendruck)

Zifferntasten, Dezimalpunkt
Direkte Eingabe numerischer Werte über die Tasten 0 bis 9 und Dezimalpunkt sowie
Auswahl von Menüpunkten durch Eingabe der Ziffer vor dem Menüpunkt

Navigationstasten
Mit diesen vier Tasten kann die Cursorposition zum Markieren von Menüpunkten auf der Anzeige verändert werden.

→ Cursor nach rechts

← Cursor nach links

↑ Cursor nach oben

↓ Cursor nach unten

Softkeys:
Die Funktionalität dieser Tasten richtet sich nach der momentanen Anzeige. Die jeweilige Funktion steht in der untersten Anzeigezeile direkt oberhalb der Tasten.

Beispiele:

Druck Drucken der ausgewählten Menüpunkte

Ein/Aus Ein-/Ausschalten einer markierten Auswahl

Aufruf Auswählen eines Trocknungsprogramms aus dem Programmmenü

Setup Parameterzugriff im Menü Einstellungen

Nutzer Bedienerauswahl. Der ausgewählte Name erscheint auf dem Druckprotokoll.

Zurückschalten zum vorherigen Menü.

Zurückschalten zum Menü Standby.

Löschen Löschen eines einzelnen markierten Zeichens bei der Eingabe alphanumerischer Programm- und Bedienernamen

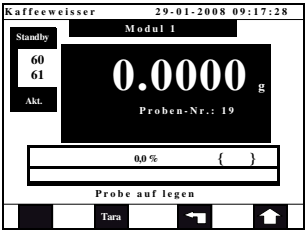
Wiegen Umschalten des Feuchtebestimmers in Waagenbetrieb.

Betriebsarten der Anzeige

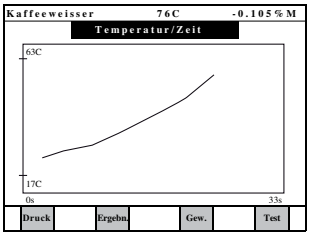
Das große QVGA-Display dient der komfortablen Bedienung und Einstellung des Feuchtebestimmers über eine Vielzahl detaillierter Klartextanzeigen, Auswahlen bzw. Menüs in mehreren nachstehend beschriebenen Formaten:

Anwärmen:
Die Betriebsart, in der sich der Feuchtebestimmer nach dem Einschalten befindet. Die Anwärmphase gewährleistet, dass das Gerät vor Aufnahme des Messungen einen stabilen Betriebszustand erreicht. Während dieser Phase werden meistens keine weiteren Meldungen angezeigt.

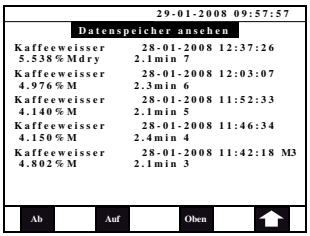
Standby (oder Messung beendet):
In diesem Modus ist das Gerät zwischen zwei Probenmessungen betriebsbereit. Die Temperatur im Innern des Probenraums erreicht wieder den bei der letzten Messung eingestellten Standby-Wert. Auf der Anzeige stehen Programm-Name, Datum und Uhrzeit, Temperaturwert und das Ergebnis der letzten Messung.



Messbetrieb:
In diesem Modus befindet sich das Gerät bei Beginn der Messung nach Drücken der Taste **Start**|**Stop**. Das Anzeigelayout entspricht demjenigen im Standby-Betrieb. Eingabeaufforderungen zum Auflegen der Probe und zur Eingabe einer Programm-Nr. etc. führen den Bediener durch den Messablauf. Nach Abschluss der Messung steht aus Messergebnis auf der Anzeige.



Grafikbetrieb:
Während oder nach der Messung kann das Gerät in den Grafikbetrieb umgeschaltet werden, um den zeitlichen Verlauf des Gewichtswertes während der Trocknung zu verfolgen.



Datenspeicher ansehen:
In dieser Betriebsart können die Messergebnisse früherer Proben angezeigt werden. Die aufgezeichneten Proben können sortiert oder manuell für die Erstellung von Statistiken ausgewählt werden.

Menüstruktur

Das Einstellprogramm des LMA100P ist in Menüs eingeteilt. Im Menü Einstellungen stehen verschiedene Positionen zur Wahl. Weitere Untermenüs ermöglichen die Auswahl spezieller Einstellungen. Eine ausführliche Beschreibung enthält der Abschnitt Einstellungen.

Navigieren in der Menüstruktur:

- Auswählen eines Menüpunktes und seiner verschiedenen Positionen:
  - Geben Sie die vor dem Menüpunkt stehende Ziffer ein, oder
  - Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zum gewünschten Menüpunkt, markieren Sie ihn, und drücken Sie die Taste (Enter).

- Rückkehr zu einer höheren Menüebene: Drücken Sie die entsprechende Pfeiltaste. Durch mehrmaliges Drücken gelangen Sie zurück in den Standby-Betrieb.

- Um in den Standby-Betrieb zurück zu schalten, drücken Sie die Taste mit dem gebogenen Pfeil, sofern sie angezeigt wird.

  Um einen speziellen Menüpunkt auszuwählen oder einen Wert einzugeben:
  - Geben Sie die Ziffer vor dem Menüpunkt ein, oder
  - Navigieren Sie mit den Pfeiltasten zum gewünschten Menüpunkt, markieren Sie ihn, und drücken Sie die Eingabetaste.

- Eingabe numerischer Werte:
  - Geben Sie den Wert über die Zifferntasten ein, und drücken Sie abschließend die Taste (Enter).

Datenausgabe

Integrierter Drucker

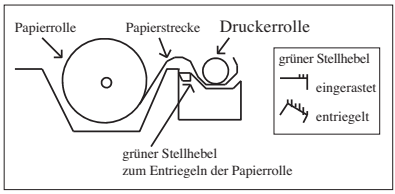
Der LMA100P wird in Standardausführung mit einem integrierten Thermodrucker (40 Zeichen pro Zeile) für die Protokollierung und Dokumentation der Messergebnisse, Programme, Grafiken und Anzeigen geliefert.
Im Papierfach hinter dem Druckkopf liegt eine einzelne Papierrolle. Über die Taste Paper Feed kann der Papiervorschub gesteuert werden.

Papiervorschub:

- Drücken der Taste **Paper Feed**.

Installieren einer neuen Papierrolle:

- Alte Rolle durch Drücken der Taste **Paper Feed** vollständig entfernen.
- Öffnen Sie den Druckerdeckel, und entfernen Sie die Papierspule mit den Abschlusskappen. Stecken Sie die neue Papierrolle auf die Spule auf, befestigen Sie die Kappen, und setzen Sie die Rolle so in das Papierfach ein, dass das Papier auf der Unterseite von vorn zugeführt wird.
- Führen Sie das Papierende in den Druckkopf ein. Der Drucker erkennt das Papier und zieht es automatisch durch den Druckkopf. Mit der Taste **Print Feed** können Sie den Papiervorschub im Bedarfsfall zusätzlich steuern.
- Falls das Papier nicht straff genug eingelegt ist, können Sie das Papier spannen, in dem Sie den grünen Stellhebel einmal nach hinten und sofort wieder zurück legen.
- Führen Sie das Ende der Papierrolle durch den Druckerschlitz, und schließen Sie den Deckel.
- Testen Sie den Drucker:
Drücken Sie die Taste Enter. Das letzte Messergebnis wird ausgedruckt.



Seitenansicht des Druckerfaches

Abreißen des Papiers:

- Ergreifen Sie das Papierende, und drehen Sie es im Winkel von 45° zur Deckeloberseite. Legen Sie das Papier mit der Vorderkante auf die Frontfläche des Druckerdeckels, und reißen Sie es unter leichtem Druck nach vorn ab.

LED-Statusanzeigen

Vorne links an der LMA100P-Heizeinheit befinden sich zwei LED-Statusanzeigen. Die linke LED zeigt den Waagenstatus, während die rechte den Status der Aufheizfunktion meldet.

Die drei möglichen Farben der beiden LED-Statusanzeigen sind rot, grün und gelb. Rot ist grundsätzlich ein Warnsignal und bedeutet, dass eine Korrekturmaßnahme erforderlich ist. Grün signalisiert, dass das Gerät ordnungsgemäß arbeitet. Gelb symbolisiert einen Übergangsstatus oder den laufenden Messvorgang.

Aufheizphase	**Waagen-LED**	**Heizungs-LED**
Aufheizen	ROT, schnell blinkend	ROT, schnell blinkend
Test startbereit	GRÜN, konstant	GRÜN, konstant
Heizung in Sparmodus	GRÜN, konstant	GELB, konstant

Standby	**Waagen-LED**	**Heizungs-LED**
Probe im Probenraum	GELB, blinkend	GRÜN, blinkend
Waage versucht Stillstand zu erreichen	GELB, blinkend	GELB, blinkend

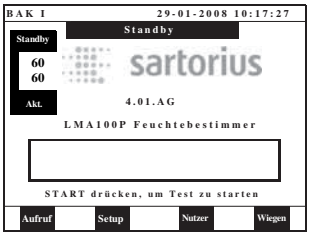
Mess-Modus	**Waagen-LED**	**Heizungs-LED**
Messung läuft	GELB, konstant	GELB, konstant
Ende der Messung	GELB, blinkend	GRÜN, blinkend
Probeaufsetzen		
Grenzwert des Zielbereichs unterschritten	GRÜN, blinkend	GRÜN, konstant
Im Zielbereich	GELB, blinkend	GRÜN, konstant
Grenzwert des Zielbereichs überschritten	ROT, blinkend	GRÜN, konstant

Diagnostik	**Waagen-LED**	**Heizungs-LED**
Diagnostiktestnicht bestanden	ROT, blinkend	ROT blinkend

Betrieb

Der LMA100P Feuchtebestimmer dient der Bestimmung der Materialfeuchte verschiedenster pulverförmiger, pastöser, flüssiger und einiger fester Substanzen, zum Beispiel Plastikpellets. Die Leistung des Feuchtebestimmers ist abhängig von der Auswahl optimaler Trocknungsbedingungen für die jeweilige Probe. Sartorius unterstützt Sie auf der Grundlage vergleichender Laborprobenmessungen bei Ihrem applikationsspezifischen Parametersatz (Programm).

Von Sartorius unterstützte Trocknungsprogramme, die noch nicht in Ihren Feuchtebestimmer eingegeben wurden, können Sie nach der Beschreibung im Abschnitt Einstellungen dieser Betriebsanleitung selbst programmieren.



Standby-Anzeige
Während der Anwärmphase befindet sich Ihr Gerät im Standby-Betrieb. Auf der Anzeige steht Standby. Der Standby-Betrieb (oder Messung beendet) ist der Ausgangsstatus für alle Bedienfunktionen des Feuchtebestimmers, einschließlich Probenmessung und Parametereinstellung.

Die Standby-Anzeige umfasst folgende Informationen:

- Programm-Name
- Datum und Uhrzeit
- Standby-Temperatur und Ist-Temperatur
- Die je nach den Sicherheitseinstellungen verfügbaren Softkeys
- Warnhinweise, sofern vor der Fortsetzung des Messbetriebs Korrekturen erfolgen müssen

Im Standby können Sie:

- die **Start**|**Stop-Taste** betätigen, um eine Messung einzuleiten
- durch Drücken des Softkeys **Aufruf** das Trocknungsprogramm wechseln
- mit dem Softkey **Nutzer** einen Bediener auswählen
  (Funktion ist in den Einstellungen zu aktivieren)
- den Softkey **Setup** drücken, um im Menü Einstellungen Parameteränderungen vorzunehmen
- mit dem Softkey **Graphik** in den Grafikmodus umschalten
- durch Drücken des Softkeys **Wiegen** zum Waagenbetrieb wechseln

Standby-Temperatur
bei neu angelegtem Programm
Beim Erstellen eines neuen Programms übernimmt das Gerät automatisch aus dem zuletzt benutzten Trocknungsprogramm die eingestellte Standby-Temperatur.

Beispiel:
Sie haben ein neues Programm angelegt, bei dem eine temperaturempfindliche Probe bei geringer Temperatur getrocknet werden soll. Das Gerät übernimmt erst einmal für die Standby-Temperatur z.B. 165°C aus dem zuletzt genutzten Programm.
Danach müssen Sie die Standby-Temperatur aufrufen und die Temperatur ändern. Wenn Sie diese Einstellung vergessen, ist ihr Gerät vor der Messung immer zu heiß!

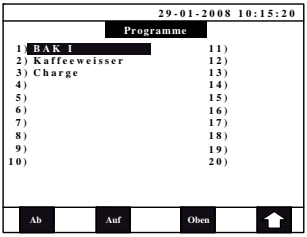
Program name: 01Default
Temp1=105C, Standard ramp,
Time1=Off
Temp2=Off, Time2=Off
Slope=0.050%/1 minute, Actual
Start delay=0 second
Standby temp=60C,
Equilibration=Off
Ideal weight=5g, Lock=Off
Target limits=Off
Mode=Standard

Standard-Trocknungsprogramm
Ihr Feuchtebestimmer wird mit einem Standard-Trocknungsprogramm geliefert, in dem sämtliche Parameter, wie Temperatur, Endpunkt, Gewichtseinheit, Standby-Temperatur, usw. voreingestellt sind. Ob das Standardprogramm oder ein spezielles Trocknungsprogramm läuft, erkennen Sie am Programm-Namen, der oben links auf der Anzeige steht.

Programme aufrufen
Das Gerät kann über 300 Trocknungsprogramme für die spätere Wiederverwendung speichern. Somit entfällt die erneute Parametereingabe bei häufig gemessenen Proben. Programmerstellung und -speicherung sind im Abschnitt »Trocknungs-programm« erstellen beschrieben.

So rufen Sie ein gespeichertes Programm auf:

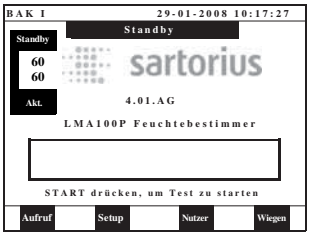
1. Drücken Sie im Standby-Betrieb den Softkey [Aufruf]. Die erste Seite der Programmliste wird ufgerufen (siehe Abbildung).



2. Um zur nächsten Seite weiter zu schalten, drücken Sie den Softkey [Ab].

3. Geben Sie mit den numerischen Tasten die Ziffer(n) vor dem Programm-Namen ein, und drücken Sie die Taste (Enter).
   Alternativ können Sie den gewünschten Programm-Namen mit den Pfeiltasten markieren und den Vorgang mit der Eingabetaste abschließen.
   Die Anzeige schaltet in Standby, und der neue Programm-Name für die nächste Messung erscheint oben links. Wird ein leeres Programm eingegeben, arbeitet der Feuchtebestimmer mit dem zuletzt benutzten gültigen Programm.

Anmerkung
Über eine Kurzwahl haben Sie die Möglichkeit, die gewünschte Programm-Nummer ohne Anzeigen der Programmliste auf der ersten Seite einzugeben und Ihre Auswahl mit der Taste (Enter) abzuschließen.



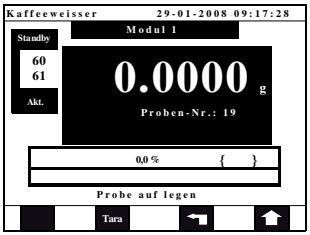
Probe messen
Messungen können nur im Standby-Betrieb (Messung beendet) gestartet werden. Der Name des derzeit benutzten Programms wird immer oben links angezeigt.

So starten Sie die Messung:

1) Erfassen Sie den Griff vorne an der Haube der Heizeinheit, und klappen Sie die Haube nach oben.

Achtung!
Die Haube der Heizeinheit ist während der Messung und im Standby-Modus heiß. Fassen Sie die Haube der Heizeinheit deshalb grundsätzlich am Griff an.

2) Stellen Sie die Probenschale auf den Schalenträger, und schließen Sie die Haube.



3) Wenn Standby angezeigt wird, drücken Sie die Taste **Start**|**Stop**.
Die Anzeige schaltet in den Messbetrieb um, wie links abgebildet. Die Waage wird automatisch tariert, und auf der Anzeige steht der der Gewichtswert Null.

Anmerkung
Falls Sie einmal vergessen haben, die Probenschale aufzusetzen, können Sie die Haube der Heizeinheit jetzt öffnen, die Schale aufsetzen, die Haube wieder schließen, und die Waage mit dem Softkey Zero manuell tarieren.

4. Wenn die Eingabeaufforderung „Probe auflegen“ erscheint, klappen Sie die Haube der Heizeinheit hoch, und füllen Sie die Probe in die Waagschale. An einem Fortschrittsbalken können Sie erkennen, wann der im Parameter Idealgewicht des Trocknungsprogrammes eingestellte Wert erreicht ist. Sobald das Gewicht innerhalb einer Toleranz von 10% des Idealgewichtes liegt, ertönt ein Quittungston, und das genaue Gewicht wird angezeigt.

5. Bei der Aufforderung „Close heater hood“ schließen Sie die Haube des Heizgerätes. Die Waage bestimmt das Startgewicht der Probe „Sampling” und zeigt an, dass der Test aktiv ist. Auf der Anzeige erscheinen nun die aktuellen Messwerte mit Angabe der Laufzeit und des Gewichtsverlusts in Prozent mit der im Trocknungsprogramm vorgegebenen Einheit.

Anmerkung
Durch Drücken der Taste **Start**|**Stop** können Sie den Messvorgang unterbrechen.

Beim Start der Messung beginnt der Drucker mit der Protokollierung. Die gewünschten Daten können im Menü Einstellungen unter Druckformat für Ergebnisse ausgewählt werden.

Nach beendeter Messung wird „Test beendet“ angezeigt. Das Ergebnis bleibt auf der Anzeige stehen und wird außerdem auf dem Drucker protokolliert. Das Gerät schaltet in Standby um und wartet, bis der nächste Test gestartet wird.

Mit der Warnung ACHTUNG:
Probe auf Waagschale werden
Sie aufgefordert, die Probe zu entnehmen, bevor der nächste Test gestartet werden kann. Öffnen Sie die Haube, entnehmen Sie die Probe behutsam mit der Pinzette, und stellen Sie die Probenschale für die nächste Messung hinein.

Achtung
Während und nach der Messung ist die Probe sehr heiß. Benutzen Sie zum Entnehmen der Probenschale die im Lieferumfang enthaltene Pinzette.
Vermeiden Sie jegliche Berührung mit den sehr heißen Innenflächen des Heizraumes und des Windschutzes.

Durch Drücken der Taste **Start**|**Stop** kann die nächste Messung mit demselben Programm gestartet werden.

Anmerkung
Vor Aufnahme der Routinearbeit mit dem Feuchtebestimmer ist der Abgleich der Waage erforderlich. Lesen Sie hierzu den Abschnitt Abgleich der Waage in dieser Betriebsanleitung.

Menü Einstellungen

Für sämtliche Einstellungen des LMA100P einschließlich Änderung der Geräteoptionen und der Programmparameter steht das Menü Einstellungen mit den einzelnen angezeigten Menüpunkten zur Verfügung.

So rufen Sie das Menü Einstellungen auf:

- Drücken Sie im Standby-Modus den Softkey **Setup.** **Das Menü Einstellungen** wird angezeigt.

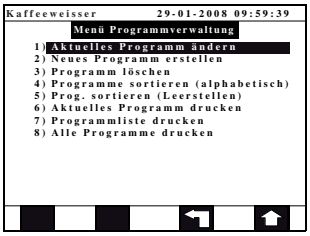
Anmerkung
Durch Drücken des Softkeys mit dem Pfeil im Menü Einstellungen oder einem Untermenü gelangen Sie immer zurück zur nächsthöheren Bedienebene.

Einstellen der Geräteparameter im Menü Programmverwaltung

Unter dem Menüpunkt Programmverwaltung können Sie alle Einstellungen für die Erstellung, Bearbeitung oder Verwaltung der Trocknungsprogramme vornehmen.

So gelangen Sie ins Menü Programmverwaltung:

- Drücken Sie im Menü Einstellungen die Taste **1**, oder markieren Sie den Menüpunkt Programmverwaltung mit den Navigationstasten, und drücken Sie die Eingabetaste.



Aktuelles Programm ändern
In diesem Menüpunkt können Sie alle Parameter in Verbindung mit einem aktuell gespeicherten Trocknungsprogramm bearbeiten und neu speichern oder ändern, ohne zu speichern. Das zu bearbeitende Programm steht oben links auf der Anzeige.
Wenn Sie ein anderes Programm bearbeiten möchten, müssen Sie es zuerst aufrufen.

So bearbeiten Sie ein aktuelles Programm:

- Rufen Sie im Menü Programmverwaltung das Programmmenü auf, indem Sie die Taste **1** drücken.

Auf der Anzeige erscheinen alle Parameter des Trocknungsprogramms, dessen Name oben links steht. Zum Ändern der Parameter gehen Sie in das entsprechende Untermenü. Die Tabelle auf der nächsten Seite enthält eine vollständige Liste aller Variablen der einzelnen Parameter.

So bearbeiten Sie ein aktuelles Programm, ohne zu speichern:

- Nehmen Sie die Änderung vor, und gehen Sie mit der Pfeiltaste in die nächsthöhere Bedienebene,

- Oder ändern Sie den Wert, und drücken Sie den Softkey mit dem gebogenen Pfeil, um in Standby zurück zu schalten. Auf der Standby-Anzeige erhalten Sie eine Warnung, dass die Änderungen nicht gespeichert wurden.

So speichern Sie das bearbeitete Programm:

- Nehmen Sie die gewünschten Änderungen vor, und drücken Sie den Softkey [Speich]. Das Gerät schaltet zurück in Standby.

Tabelle: Programmeinstellungen

Anzeige	Parameter	Variablen	Erklärung
Einheiten	Einheiten	Feuchte	Startgewicht – Endgewicht / Startgewicht x 100
		Feststoffe	Endgewicht / Startgewicht x 100
		Flücht. Anteile	Startgewicht – Endgewicht / Startgewicht x 100
		Feuchte/Tr.	Startgewicht – Endgewicht / Endgewicht x 100
		ppm Feuchte	% Feuchte x 10.000
		ppm Feststoffe	% Feststoffe x 10.000
		mg/l	Endgewicht x 1000 / Menge in ml
		Gewicht	Startgewicht – Endgewicht
		TGA Feuchte	Siehe Anhang
		TGA Feststoffe	Siehe Anhang
	Anzeige Messergebnis	Dezimalstellen	0,01% oder 0,001%
	Faktoren	Waagenfaktor	Faktorierter Messwert = (Messwert x Waagenfaktor) + Offset
		Offset	Faktorierter Messwert = (Messwert x Waagenfaktor) + Offset
Temp 1	Temperatur	Max. 210°C	Temperatureinstellung bzw. Aus
	Anstiegsgeschwind.	Standard	Voreingestellte Temperatur-Anstiegsgeschwindigkeit
		Schnell	Höhere Anstiegsgeschwindigkeit
	Zeit	10,0 – 99,9 Minuten	Zeiteinstellung bzw. Aus
Temp 2	Temperatur	Max. 210°C	Temperatureinstellung bzw. Aus
	Anstiegsgeschwind.	Standard	Voreingestellte Temperatur-Anstiegsgeschwindigkeit
		Schnell	Höhere Anstiegsgeschwindigkeit
	Zeit	20,0 – 99,9 Minuten	Zeiteinstellung bzw. Aus
Anstieg	% Startgewicht	0,010 – 9,990	Gewicht abweichend von Endpunktkriterien
	Zeitfenster	0,1-99,9 Minuten	Zeit abweichend von Endpunktkriterien
	Berechnung	Anstieg aktuell	Anstiegskriterien für Endpunkt erfüllt
		Calc 1	Berechneter Endpunkt
		Calc 2	Berechneter Endpunkt
		Calc 3	Berechneter Endpunkt
Startverz.	Startverzögerung	0 - 9 Sekunden	Verzögerung vor Beginn der Messung
	Betriebsart	Mark 2	Simuliert Startverzögerung Mark 2
		LMA100P	Startverzögerung LMA100P
Standby-Temp.	Standby-Temp.	Max.165°C	Temperatureinstellung zwischen den Messungen
	Ausgleichszeit	1 – 60 Minuten	Verzögerung nach Erreichen der Standby-Temp.
Idealgewicht	Idealgewicht	0,1 – 99,0 g	Einstellung Idealgewicht für Messung
	Prozent	1 – 10%	Einstellung Toleranz Idealgewicht
	Idealgewicht	Verriegl. Ein bzw. Aus	Einstellung Idealgewicht Verriegl. (Ein) bzw. Aus
Grenzen	Zielbereichsgrenzen	Obere Grenze	Einstellung obere Grenze Messwert-Toleranz
		Untere Grenze	Einstellung untere Grenze Messwert-Toleranz
		Ausschalten	Ausschalten des Zielbereiches
Betriebsart	Betriebsart	Standard	Standard-Betrieb
		Spritze	Startgewichtsbestimmung durch Differenzmessung
		Konzentrat	Messwertbestimmung in mg/l der Probe

Einheiten

Der Feuchtebestimmer kann das Messergebnis je nach Ihrer speziellen Applikation in verschiedenen Einheiten berechnen. Über dieses Menü gelangen Sie außerdem zu den erweiterten Optionen für die Einheiten: Messwertablesung und Korrelationsfaktoren.

So ändern Sie die Einheit:

- Drücken Sie im Menü Programmverwaltung die Taste **1**. Das Menü Einheiten mit der aktuellen Einheit wird aufgerufen.

- Geben Sie die gewünschte neue Einheit mit den Zifferntasten ein.

- An den Softkeys [Faktor] und [Dez.St.] erkennen Sie, dass erweiterte Optionen zur Verfügung stehen. Zum Ändern dieser Optionen lesen Sie bitte die Abschnitte „Messwertablesung“ und „Faktoren“.

- Nachdem Sie alle Einheiten-Parameter geändert haben, drücken Sie die Pfeiltaste, um die Änderungen zu übernehmen. Auf der Anzeige steht wieder das Menü Programmverwaltung.

Messwertablesung

So ändern Sie die Messwertablesung:

- Drücken Sie im Menü Einheiten den Softkey [Dez.St.] Geben Sie die gewünschte Messwertablesung mit den Zifferntasten in Prozent ein.

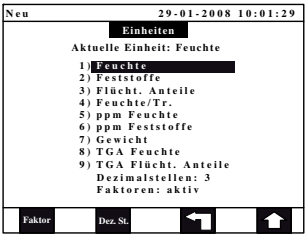
- Auf der Anzeige steht wieder das Menü Einheiten.

Faktoren

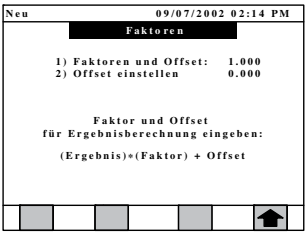
Der Feuchtebestimmer bietet die Möglichkeit, einen Waagen- oder Offsetfaktor einzugeben, um die Genauigkeit des Messergebnisses zu erhöhen. Diese Faktoren werden nur unter bestimmten Voraussetzungen benutzt.

Einstellen oder Ändern der Faktoren:

- Rufen Sie mit der Taste **1 das Menü Einheiten** auf.



- Drücken Sie den Softkey [Faktor]. Die Faktoren werden angezeigt.



- Mit der Taste **1** oder **2** können Sie entweder den Waagenfaktor oder den Offset anzeigen.
- Geben Sie den gewünschten Wert ein, und drücken Sie die Taste (Enter), um die Faktoren wieder anzuzeigen.
- Die Pfeiltaste führt Sie zurück zum Menüpunkt Einheiten.

(Ergebnis) × (Faktor) + Offset

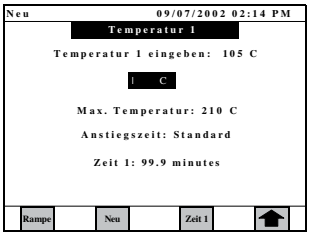
Temperatur 1 und 2
Zum Trocknen der Probe müssen ein oder zwei Temperaturwerte in Schritten von einem Grad Celsius eingestellt werden. Der zweite Temperaturwert ist optional und steht normalerweise auf Aus. Wann man eine zweite Temperatur für Stufentrocknung verwendet, können Sie im Abschnitt Applikationen nachlesen.

Temperatur 1, Temperatur 2 einstellen oder ändern:

- Rufen Sie Temp 1 bzw. Temp 2 mit der Taste **2** bzw. Taste **3** auf. Die Anzeige schaltet auf Temp 1 bzw. Temp 2 um. Die aktuelle Temperatur wird angezeigt.

- Geben Sie den gewünschten Temperaturwert mit den Zifferntasten ein, und drücken Sie die Eingabetaste.

- An den Softkeys Anstieg und Zeit 1 (bzw. 2) erkennen Sie, dass erweiterte Optionen zur Verfügung stehen. Wie Sie diese Werte ändern können, ist in den Abschnitten „Anstiegsgeschwindigkeit“ und „Zeit 1 und 2“ beschrieben.



- Nachdem Sie alle Parameter für Temperatur 1 bzw. 2 geändert haben, drücken Sie erneut die Eingabetaste oder die Pfeiltaste, um die Änderungen zu übernehmen. Danach wird wieder das Menü Programmverwaltung angezeigt.

Anstieg
Für die Temperaturen 1 und 2 stehen die Anstiegsgeschwindigkeiten »Standard« oder »Schnell« zur Auswahl. Die Anstiegsgeschwindigkeit gibt die Zeit bis zum Erreichen der Trocknungstemperatur an. Bei den meisten Applikationen wird die Standard-Anstiegsgeschwindigkeit benutzt.

Einstellen oder Ändern der Anstiegsgeschwindigkeit:

- Zum Umschalten zwischen Standard und Schnell drücken Sie den Softkey Anstieg.

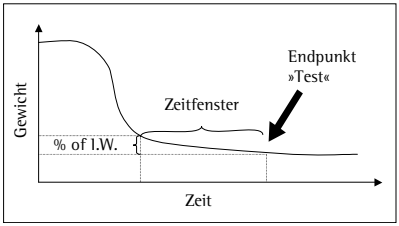
Zeit 1 und 2
Für die beiden Temperaturen 1 und 2 kann jeweils eine Zeit eingestellt werden. Zeit 1 bzw. 2 gibt an, wie lange die jeweilige Temperatur während des Trocknungsvorgangs vor Umschalten zur nächsten Temperatur beibehalten wird. Nach Ablauf der letzten eingestellten Zeit mit der entsprechenden Temperatur ist die Messung beendet, sofern für den Anstieg kein Endpunkt aktiviert wurde. Wird die Temperatur 2 benutzt, schaltet der Feuchtebestimmer nach Ablauf der Zeit 1 auf die Temperatur 2 um.

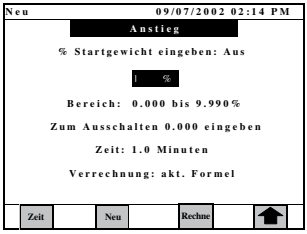
Einstellen oder Ändern der Zeit 1 oder 2:

- Drücken Sie den Softkey Zeit **1** oder Zeit **2**, um den Menüpunkt Zeit 1 oder Zeit 2 aufzurufen.

- Geben Sie den gewünschten Temperaturwert mit den Zifferntasten ein, und drücken Sie die Taste (Enter). Auf der Anzeige erscheint wieder der Menüpunkt Temperatur 1 bzw. 2.

Anstieg
Über den Parameter Anstieg wird ein automatischer Endpunkt für den Test festgelegt. Die Anstiegsfunktion umfasst die beiden Größen Zeitfenster und Änderung in Prozent des Startgewichts (% I.W). Während der Feuchtemessung wird das Probengewicht ständig innerhalb eines variablen Zeitfensters überwacht. Liegt der Gewichtsverlust innerhalb des Zeitfensters unter dem eingestellten Prozentsatz des Startgewichts, ist das Anstiegskriterium erfüllt. Nach Erfassung des Endgewichtes und Berechnung des Messergebnisses ist das Programm beendet. Diesen Anstieg bezeichnet man als „aktuellen Anstieg“, weil der Endpunkt aktuell erreicht wird.





Einstellen oder Ändern des Parameters Anstieg:

- Drücken Sie im Menü Programmverwaltung die Taste **4**, um den Menüpunkt Anstieg aufzurufen. Die aktuelle Änderung in Prozent des Startgewichts wird angezeigt.
- Geben Sie mit den Zifferntasten den gewünschten %IW-Wert ein, und drücken Sie die **Eingabetaste**.
- An den Softkeys **Zeit** und **Calc** können Sie erkennen, dass erweiterte Optionen zur Verfügung stehen. Wie Sie die entsprechenden Einstellungen vornehmen, ist in Abschnitt „Zeitfenster“ bzw. „Endpunktberechnung“ beschrieben.
- Nachdem Sie alle Anstiegsparameter geändert haben, drücken Sie erneut die Taste (Enter), um wieder das Menü Programmverwaltung anzuzeigen.

Zeitfenster

Einstellen oder Ändern des Zeitfensters:

- Drücken Sie den Softkey Zeit, um die erweiterte Option Zeitfenster anzuzeigen.
- Geben Sie mit den Zifferntasten das gewünschte Zeitfenster ein, und drücken Sie die Taste (Enter). Der Parameter Anstieg wird wieder angezeigt.

Endpunktberechnung

Die drei erweiterten Optionen für die Einstellung des Anstiegs sind die Algorithmen Calc 1, Calc 2 und Calc 3 für die Berechnung des Endpunktes vor Erreichen des Ist-Anstiegs. Mit Hilfe dieser Werte ist es bei einigen Proben möglich, schneller ein Messergebniss zu erhalten. Der Erfolg der Berechnungsmethode ist jedoch von Fall zu Fall verschieden.

Einstellen oder Ändern des Calc-Endpunktes:

- Rufen Sie mit dem Softkey **Calc** das Calc-Einstellmenü auf.
- Geben Sie die gewünschte Einstellung mit den Zifferntasten ein. Danach steht auf der Anzeige wieder der Parameter Anstieg.
- Um methodisch vorzugehen, überprüfen Sie, ob die drei Berechnungswerte mit dem aktuellen Endpunktergebnis übereinstimmen.

Startverzögerung
Mit der Startverzögerung können Sie einen Sekundenwert einstellen, um das Startgewicht zu Beginn der Probenmessung möglichst genau zu bestimmen.

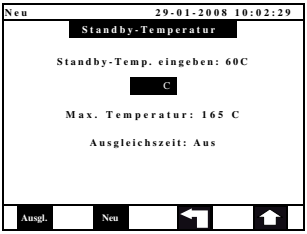
Einstellen oder Ändern des Startgewichts:

- Drücken Sie im Menü Programmverwaltung die Zifferntaste 5, um den Parameter Startverzögerung aufzurufen. Die aktuelle Startverzögerung wird angezeigt.
- Geben Sie mit den Zifferntasten den gewünschten %IW-Wert ein, und drücken Sie die Taste (Enter).
- Beachten Sie die Betriebsart Mark 2 bzw. LMA100P. In der Betriebsart Mark 2 wird mit der Startverzögerung der Feuchtebestimmer Mark 2 simuliert. Zum Umschalten zwischen Mark 2 und dem LMA100P drücken Sie bitte den Softkey **Mode**.
- Durch erneutes Drücken der Taste (Enter) oder der Pfeiltaste schalten Sie zurück zum Menü Programmverwaltung.

Standby-Temperatur
Die Standby-Temperatur gibt den Temperaturwert im Probenraum am Ende der Messung oder vor Aufruf eines neuen Programms an.

Einstellen oder Ändern der Standby-Temperatur:

- Drücken Sie im Menü Programmverwaltung die Zifferntaste 6, um den Parameter Standby-Temperatur aufzurufen. Die aktuelle Standby-Temperatur wird angezeigt.
- Geben Sie mit den Zifferntasten die gewünschte Standby-Temperatur ein, und drücken Sie die Taste (Enter).
- An dem Softkey [Ausgl.] können Sie erkennen, dass die erweiterte Option Ausgleich eingestellt werden kann. Wie dieser Wert geändert wird, ist in Abschnitt „Ausgleichszeit“ auf der nächsten Seite beschrieben.
- Nachdem Sie alle Anstiegsparameter geändert haben, schalten Sie durch erneutes Drücken der Taste (Enter) oder der Pfeiltaste zurück zum Menü Programmverwaltung.



Ausgleichszeit
Die Ausgleichzeit wird in Minuten eingestellt. Sie gibt an, wann nach Erreichen der Standby-Temperatur die nächste Probenmessung gestartet werden kann.

Einstellen oder Ändern der Ausgleichszeit:

- Drücken Sie den Softkey [Ausgl.], um den Parameter Ausgleich aufzurufen.

- Geben Sie die gewünschte Zeit mit den Zifferntasten ein, und drücken Sie die Taste (Enter). Die Standby-Temperatur wird wieder angezeigt.

Anmerkung
Wenn eine Ausgleichszeit aktiviert wurde, kann die nächste Probenmessung erst nach Ablauf der Ausgleichszeit mit der Taste **Start**|**Stop** gestartet werden. Bei dem Versuch, vorher eine Messung zu starten, wird eine Warnmeldung angezeigt. Nach Ablauf der Ausgleichszeit steht auf der Statusleiste „Ready to Test".

Idealgewicht
Das Idealgewicht wird Gramm eingestellt und im Messbetrieb durch den Fortschrittsbalken und den Quittungston angezeigt.

Idealgewicht ändern oder einstellen:

- Drücken Sie aus dem Menü Programmverwaltung die Zifferntaste 7, um den Parameter Idealgewicht aufzurufen. Das aktuelle Idealgewicht wird angezeigt.

- Geben Sie mit den Zifferntasten das gewünschte Idealgewicht ein, und drücken Sie die Taste (Enter).

- An den Softkeys Verriegl und % können Sie erkennen, dass erweiterte Optionen zur Verfügung stehen. Wie diese Einstellungen geändert werden, ist in den Abschnitten „Prozentuale Idealgewichtsgrenze" und „Verriegelung Idealgewicht" beschrieben.

- Nachdem Sie alle Idealgewichts-Parameter geändert haben, drücken Sie erneut die Taste (Enter) oder die Pfeiltaste, um zum Menü Programmverwaltung zurück zu schalten.

Prozentuale Idealgewichtsgrenze
Die Idealgewichtsgrenze ist eine prozentuale Toleranz für das Idealgewicht, innerhalb deren das Idealgewicht liegen muss.
Beispiel: Das Idealgewicht beträgt 10 Gramm. Die Grenze ist 10 %.
Das akzeptable Probengewicht liegt zwischen 9 und 11 Gramm.

Einstellen oder Ändern der prozentualen Idealgewichtsgrenze:

- Drücken Sie den Softkey [%], um den Parameter Prozentuale Idealgewichtsgrenze aufzurufen.

- Geben Sie mit den Zifferntasten den gewünschten prozentualen Wert ein, und drücken Sie die Eingabetaste. Auf der Anzeige steht wieder der Parameter Idealgewicht.

Verrieglung Idealgewicht
Wenn dieser Parameter aktiviert ist, verhindert die Verriegelung des Idealgewichts, dass ein anderes als das durch die Grenzwerte festgelegte Probengewicht verwendet wird. Ist die Verriegelung im Messbetrieb ausgeschaltet, kann ein vom angezeigten Zielwert abweichender Probengewichtswert für die Messung benutzt werden.

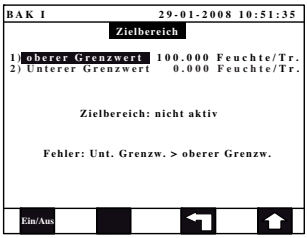
Einstellen oder Ändern der Verriegelung für das Idealgewicht:

- Drücken Sie den Softkey [Verriegl.], um die Verriegelung in der Anzeige Idealgewicht zwischen Ein und Aus umzuschalten.

Zielbereich
Mit dem Zielbereich kann eine Statistikfunktion (SPC) eingestellt werden, um festzustellen, wann eine gemessene Probe den wünschenswerten Zielbereich überschreitet.
Wenn dieser Parameter aktiviert ist, wird nach jeder Probenmessung mit der Meldung Pass oder Fail angezeigt, ob das Messergebnis innerhalb des Zielbereiches liegt. Dieser Angabe erscheint ebenfalls auf dem Messprotokoll.

Einschalten des Zielbereichs und Eingabe der Grenzwerte:

- Drücken Sie im Menü Programmverwaltung die Zifferntaste 8, um die Zielbereichsgrenzwerte aufzurufen. Die aktuellen Grenzwerte werden angezeigt.



- Drücken Sie den Softkey **Ein/Aus**, um die Zielbereichsgrenzwerte auf Ein zu schalten.

- Um den oberen Grenzwert einzustellen, drücken Sie die Zifferntaste **1**.

- Mit der Zifferntaste **2** gelangen Sie zum unteren Grenzwert.

Nachdem Sie alle Zielbereichsgrenzwerte geändert haben, übernehmen Sie Ihre Änderungen mit der Pfeiltaste. Auf der Anzeige steht wieder das Menü Programmverwaltung.

Anmerkung
Außer bei ppm Feuchte und ppm Feststoffe, die in Prozent eingestellt werden, gilt für die Einstellung der Grenzwerte die aktuelle Einheit.
Beispiel: Um einen unteren Grenzwert von 50 ppm Feuchte zu bestimmen, müssen Sie 0,005 eingeben (ppm / 10.000 = %).

Betriebsart
Mit dem Parameter Betriebsart können je nach Applikation die folgenden Betriebsarten gewählt werden:

- Standard: normaler Messbetrieb. Die Probe wird zum Messen des Startgewichtes entweder direkt in die Probenschale oder auf den Glasfaserfilter aufgebracht.

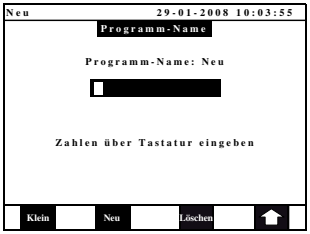
- Spritze: dient der Messung flüchtiger Flüssigkeiten; verhindert das Verdampfen der Probe vor Bestimmung des Startgewichts.
  In dieser Betriebsart wird der Bediener aufgefordert, zuerst die in eine Spritze eingefüllte Probe zu wiegen und die Probe nach Entleeren der Spritze auf dem Filter erneut zu wiegen. Der Feuchtebestimmer berechnet das Startgewicht als Differenz zwischen dem Gewicht der vollen und der leeren Spritze. Eine ausführliche Beschreibung dieser Betriebsart finden Sie im Kapitel Betriebsart Spritze.

- Konzentrat: für die Bestimmung des Gesamtgehalts an gelösten Feststoffen in Proben mit niedrigem Feststoffgehalt. Dabei werden die Probenfeststoffe unter Vakuumbedingungen auf einem Filter konzentriert. Während der Messung wird der Bediener aufgefordert, einzugeben, wieviele Millimeter der Probe gefiltert wurden. Die Messergebnisse werden in mg/l angezeigt. Eine ausführliche Beschreibung finden Sie im Kapitel über die Betriebsart Konzentrat dieser Betriebsanleitung.

So können Sie die Betriebsart ändern:

- Drücken Sie im Menü Programmverwaltung die Zifferntaste **9**, um den Parameter Betriebsart aufzurufen.

- Drücken Sie die entsprechende Zifferntaste für die gewünschte Betriebsart. Die Anzeige schaltet zurück zum Menü Programmverwaltung.



Programm-Name
Jedes Programm wird unter einem einmaligen Programm-Namen gespeichert. Ihr Feuchtebestimmer ist entweder auf einen Standard-Programmsatz oder auf einen speziell auf Ihr Unternehmen zugeschnittenen Programmsatz voreingestellt. Im Programm-Namen sind Buchstaben, Zahlen und verschiedene andere Zeichen zulässig.

Ändern oder Einstellen des Programm-Namens:

- Drücken Sie im Menü Programmverwaltung die Taste **0**, um den Menüpunkt Programm-Name aufzurufen.

- Mit den Navigationstasten Pfeil nach oben und Pfeil nach unten können Sie in der Cursorposition Buchstaben, Symbole bzw. Leerzeichen eingeben. Beim Drücken der Taste Pfeil nach oben erscheint zuerst eine Leerstelle; danach wird das Alphabet beginnend mit dem Buchstaben „A“ durchlaufen. Zuletzt folgen die Symbole. Mit der Taste Pfeil nach unten können Sie in umgekehrter Reihenfolge vorgehen: zuerst die Symbole, danach die Buchstaben. Zum Umschalten nach Kleinschreibung können Sie den Softkey [Unten] drücken.

- Wenn Sie das erste Zeichen eingegeben haben, drücken Sie auf die Navigationstaste Pfeil nach rechts, um den Cursor auf die nächste freie Position zu setzen, und wiederholen Sie den Eingabeschritt.

- Mit der Navigationstaste Pfeil nach links bewegen Sie den Cursor nach links.

- Wenn die Eingabe des Programm-Namens abgeschlossen ist, schalten Sie mit der Taste (Enter) zum **Menü Programmverwaltung** zurück.

Neues Programm erstellen
Der Feuchtebestimmer kann 300 Trocknungsprogramme speichern. Somit können Sie neue Programme anlegen und für den Routinebetrieb speichern. Die Einstellung sämtlicher Trocknungsparameter erfolgt nach der Beschreibung im Abschnitt „Aktuelles Programm ändern“ ab Seite 30. Um ein neues Programm anzulegen, können Sie einfach die Parameter des letzten Programms aufrufen und ändern.

Anmerkung
Beim Erstellen eines neuen Programmes ändern Sie die im Menü Programmverwaltung aufzufenden Parameter und speichern das neue Programm unter einem neuen Namen. Um den Arbeitsaufwand möglichst gering zu halten, ist es daher zweckmäßig, für die Änderung ein dem neuen Programm weitestgehend ähnliches Programm zu wählen.

So erstellen Sie ein neues Programm:
- Drücken Sie im Menü Programmverwaltung die Taste **2**, um den Menüpunkt Neues Programm erstellen aufzurufen.

- Als Programm-Name wird „Neu“ angezeigt. Geben Sie den gewünschten Namen ein.

- Ändern Sie alle Programmparameter nach Bedarf.

- Drücken Sie die Taste Speich, um das neue Programm auf dem ersten freien Programmspeicherplatz abzulegen.

Anmerkung
Beim Installieren einer neuen Software-Version bleiben die Programme weiterhin gespeichert.

Programm löschen
Gelegentlich möchten Sie möglicherweise ein nicht mehr benötigtes Trocknungsprogramm löschen.

So löschen Sie ein Programm:
- Drücken Sie im Menü Programmverwaltung die Taste **3**, um die Programmliste im Menüpunkt Programm löschen aufzurufen.

- Geben Sie die Nummer des zu löschenden Programms ein, oder bewegen Sie die Markierung mit den Navigationstasten auf den zu löschenden Programm-Namen, und drücken Sie die Taste (Enter). Das Menü Programmverwaltung wird wieder angezeigt.

Programme sortieren
Um die Übersichtlichkeit der Programme beim Aufrufen zu erhöhen, können Sie die Programme folgendermaßen sortieren:
- Alphabetisch: Sortieren in alphabetischer Reihenfolge, zuerst Zeichen, dann Zahlen und zuletzt Buchstaben.

- Leerstellen: Nach Entfernen aller leeren Speicherpositionen werden die Programme beginnend bei Position 1 in derselben Reihenfolge wie vorher sortiert.

So können Sie Programme sortieren:
- Drücken Sie im Menü Programmverwaltung die Taste **4** oder **5**. Auf dem Anzeige erscheint eine Sortiermeldung. Danach wird wieder das Menü Programmverwaltung angezeigt.

Druckprotokoll konfigurieren

Aktuelles Programm drucken
Die Parameter des links oben über dem Menü Programmverwaltung angezeigten Programms können Sie folgendermaßen ausdrucken:

- Drücken Sie im Menü Programmverwaltung die Taste **6**. Das aktuelle Programm wird ausgedruckt.

Programmliste drucken
So können Sie die gesamte Programmliste ausdrucken:

- Drücken Sie im Menü Programmverwaltung die Taste **7**. Die Programmliste wird gedruckt.

Alle Programme drucken
So drucken Sie alle Programme mit den Parametern:

- Drücken Sie im Menü Programmverwaltung die Taste **8**. Die Programmliste mit den Parametern wird gedruckt.

Datenspeicher
Der Feuchtebestimmer speichert jeweils die letzten 999 Messwerte. Diese können sortiert, angezeigt oder ausgedruckt werden. Außerdem können Sie Statistiken sortierter oder ausgewählter Messwerte anzeigen bzw. ausdrucken und sortierte Daten herunterladen.

Anmerkung
Die Voreinstellung des Datenspeichers ist Aus.
Um Daten im Datenspeicher abzulegen, muss die Funktion zuerst aktiviert werden (Ein). Die Datenspeicherinhalte bleiben auch nach Installieren einer neuen Software-Version erhalten.

Datenspeicher einschalten:
- Drücken Sie im Standby den Softkey **Setup**, um das Menü Einstellungen aufzurufen.
- Drücken Sie die Taste **2**, oder markieren Sie Datenspeicher, und drücken Sie die Eingabetaste, um das Menü Datenspeicher aufzurufen.

Damit Daten in den Datenspeicher aufgenommen werden können:
- Drücken Sie im Menü Datenspeicher den Softkey **Ein/Aus**, um den Datenspeicher zu aktivieren: Ein.

Wenn Sie die Datenablage im Datenspeicher verhindern möchten:
- Drücken Sie im Menü Datenspeicher den Softkey **Ein/Aus**, um den Datenspeicher zu deaktivieren: Aus.

So können Sie Messergebnisse aus dem Datenspeicher anzeigen:
- Drücken Sie im Menü Datenspeicher die Taste **1**, um den Datenspeicher anzusehen.
- Navigieren durch die Daten:
  Pfeil nach oben: Sie gehen zu neueren Daten
  Pfeil nach unten: Sie gehen zu älteren Daten

Messwerte im Datenspeicher manuell gruppieren:
- Drücken Sie im Menü Datenspeicher die Taste **5**, um die Datenpunktauswahl aufzurufen. Auf der Anzeige steht die zuletzt ausgewählte Gruppe.

- Mit dem Softkey **Select All** oder **Clear All** können Sie nach Bedarf Daten markieren und entmarkieren, um einen Startpunkt zu bestimmen.

- Mit den Navigationstasten blättern Sie die Daten durch: mit dem Pfeil nach rechts blättern Sie vorwärts, mit dem Pfeil nach links zurück.

- Markieren Sie einen Messwert, und drücken die Taste (Enter), um STAT anzuzeigen. Wiederholen Sie diesen Schritt für alle Messergebnisse, die Sie gruppieren möchten.

So können Sie Datengruppen ausdrucken:

- Drücken Sie im Menüpunkt Datenpunkt auswählen den Softkey **Print Stat**, um die Messergebnisse der ausgewählten Gruppe anzuzeigen.

Gesamten Datenspeicher ausdrucken:

- Drücken Sie im Menü Datenpunkte auswählen den Softkey **Print All**, um den Datenspeicher komplett auszudrucken.

Gruppenstatistiken ausdrucken:

- Drücken Sie im Menü Datenpunkte auswählen die Pfeiltaste, um zum Menü Datenspeicher zurück zu schalten und die Gruppe mitzunehmen.

- Drücken Sie im Menü Datenspeicher die Taste **2**, um die Statistik der ausgewählten Messwerte anzusehen. Die angezeigte Statistik umfasst Mittelwert, Standardabweichung, relative Standardabweichung, Maximalwert und Minimalwert.

- Drücken Sie den Softkey [Druck], um die Statistik auszudrucken. Mit dem Softkey Pfeil nach links schalten Sie ins Menü Datenspeicher zurück.

Auswahl nach Datumsbereich:

- Drücken Sie im Menü Datenspeicher die Taste **3**, um das Menü Auswahl nach Datumsbereich aufzurufen.

- Drücken Sie die Taste **1**, und geben Sie ein Anfangsdatum ein.

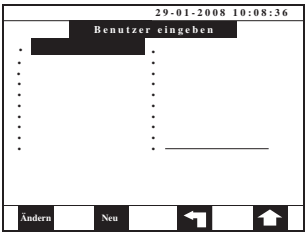
- Drücken Sie die Taste **2**, und geben Sie ein Enddatum ein.

- Drücken Sie die Pfeiltaste, um den Datenspeicher nach diesem Datumsbereich zu sortieren.

  Alle Datenpunkte im Datenspeicher, die von Probenmessungen an und zwischen den angegebenen Daten stammen, werden als Gruppe ausgewählt. Auf der Anzeige steht wieder das Menü Datenspeicher. Von hier aus können Sie mit der Taste **2** eine Gruppenstatistik erstellen oder die Taste **5** drücken, um ihre Datenauswahl im Menüpunkt Datenpunkte auswählen anzusehen. Wenn Sie STAT drücken, werden alle Daten dieser Gruppe angezeigt. Von hier aus können Sie diese Gruppe mit dem Softkey [Druck] ausdrucken.

Benutzer eingeben

Ihr Feuchtebestimmer kann auf eine für Ihr Unternehmen bestimmte Benutzerliste vorprogrammiert sein.
Benutzernamen können Buchstaben, Zahlen und verschiedene Zeichen enthalten.



Bedienernamen ändern oder einstellen:

- Drücken Sie im Menü Einstellungen die Taste **3**, um die aktuelle Bedienerliste anzuzeigen.

- Drücken Sie die Pfeiltaste und danach die Taste (Enter) um das alphanumerische Eingabefenster für irgendeinen Bediener aufzurufen. Alternativ können Sie mit dem Softkey **Ändern** den markierten Namen auswählen.

- Geben Sie den gewünschten Namen ein, und drücken Sie die Taste (Enter), um ins Menü »Benutzer eingeben« zurückzukehren.

- Die Zeile 20 ist eine Leerzeile, die nicht bearbeitet werden kann.

- Wenn Sie fertig sind, kehren Sie mit der Pfeiltaste ins Menü Einstellungen zurück

Anmerkung
Um Benutzer freizugeben und damit der Benutzername auf dem Ergebnisprotokoll erscheint, muss zuerst im Menü Ergebnisprotokolle Benutzer aktiviert werden. Ist Benutzer aktiviert, steht im Menü Standby der Softkey Nutzer zum Auswählen eines Benutzers aus der Benutzerliste zur Verfügung.

Anmerkung
Beim Installieren einer neuen Software-Version werden die Benutzernamen gelöscht.

Grafische Darstellungen
Ihr Feuchtebestimmer kann eine grafische Darstellung der aktuellen oder letzten Messwerte anzeigen und ausdrucken. Folgende Darstellungen sind möglich:

- Prozent|Zeit
- Gewicht|Zeit
- Temperatur|Zeit

So können Sie während der Messung die grafische Darstellung Prozent|Zeit anzeigen:

- Drücken Sie auf der Anzeige Test in Progress den Softkey **Graphik**. Die grafische Darstellung Messwert|Zeit wird aufgerufen. Die Darstellung wird bis zur Beendigung der Messung automatisch aktualisiert und skaliert.
  Wenn die Messung abgeschlossen ist, wird das Ergebnis nochmals skaliert.

So können Sie während einer Messung die grafische Darstellung Gewicht|Zeit anzeigen:

- Drücken Sie in der Anzeige Prozent|Zeit den Softkey **Weight**.

So können Sie während einer Messung die grafische Darstellung Temperatur|Zeit anzeigen:

- Drücken Sie in der Anzeige Prozent|Zeit oder Gewicht|Zeit den Softkey **Temp**.

So kehren Sie zur Anzeige Prozent|Zeit zurück:

- Drücken Sie in der Anzeige Gewicht|Zeit oder Temp|Zeit den Softkey % (result)

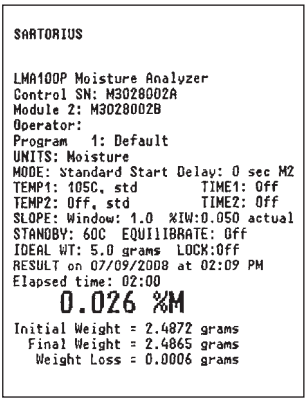
Um während der Messung wieder die Anzeige Test in Progress zu erhalten:

- Drücken Sie in einer der grafischen Darstellungen den Softkey Test.

Um eine grafische Darstellung nach Beendigung einer Messung aus der Anzeige Test bzw. Standby aufzurufen:

- Drücken Sie den Softkey [Graphik], bevor Sie eine neue Messung starten.

So können Sie eine grafische Darstellung ausdrucken:
Drücken Sie nach beendeter Messung in der Anzeige Test den Softkey [Druck], um eine der drei angezeigten grafischen Darstellungen auszudrucken.



Druckformat für Ergebnisse

Das Druckformat der Messergebnisse kann bedarfsgerecht angepasst werden, indem Sie bestimmte, für Ihr Messprogramm relevante gerätespezifische oder durch die Messbedingungen vorgegebene Inhalte auswählen. Das Protokoll hat folgendes Standardformat:

So ändern Sie das Druckformat:

- Drücken Sie im Menü Einstellungen die Taste **4**, oder markieren Sie Druckformat für Ergebnisse mit den Navigationstasten, und drücken Sie die Taste (Enter), um das Menü Ergebnisprotokolle anzuzeigen.

- Drücken Sie die Zifferntaste je nach dem Inhalt, den Sie dem Ergebnisprotokoll-Druckformat hinzufügen möchten.

- Folgende Inhalte sind entweder mit Ein aktiviert oder mit Aus deaktiviert:
  - Info Gerät
  - Info Justage
  - Programm-Info
  - Unterschriftenzeile
  - Benutzer
  - Programm-Name
  - Info Gewicht

- Folgende Inhalte erfordern Eingaben:
  - Kopfzeile
  - Probennummer
  - Druckintervall

  So sieht das Format eines vollständigen Messprotokolls aus:

```
SARTORIUS


LMA100P Moisture Analyzer
Control SN: M3028002A
Module 2: M3028002B
Operator:
Program   1: Default
UNITS: Moisture
MODE: Standard Start Delay: 0 sec M2
TEMP1: 105C, std          TIME1: Off
TEMP2: Off, std           TIME2: Off
SLOPE: Window: 1.0  %IW:0.050 actual
STANDBY: 60C  EQUILIBRATE: Off
IDEAL WT: 5.0 grams  LOCK:Off
RESULT on 07/09/2008 at 02:09 PM
Elapsed time: 02:00
     0.026 %M
Initial Weight = 2.4872 grams
  Final Weight = 2.4865 grams
   Weight Loss = 0.0006 grams
```

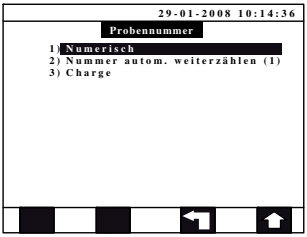
Kopfzeilen bearbeiten oder ändern:

- Drücken Sie im Menü Ergebnisprotokolle die Taste **1**.

- Drücken Sie in der Anzeige Kopfzeilen die Zifferntasten **1**, **2** oder **3**, um eine der drei Kopfzeilen zu bearbeiten oder zu ändern.

- Drücken Sie nach Bearbeiten jeder Kopfzeile die Taste Enter.

- Um zum Menü Ergebnisprotokolle zurückzukehren, drücken Sie in der Anzeige Kopfzeilen die Taste Enter.



So wählen Sie das Format für eine Probennummer aus:

- Drücken Sie im Menü Ergebnisprotokolle die Taste **4**, um die Anzeige Probennummer aufzurufen.

- Drücken Sie die entsprechende Zifferntaste für das gewünschte Format.
  Das Menü Ergebnisprotokoll wird wieder angezeigt.
  (Wenn Nummer automatisch weiterzählen ausgewählt ist, werden Sie aufgefordert, einen Startwert einzugeben, bevor das Menü Ergebnisprotokolle wieder angezeigt wird.)

So stellen Sie das Druckintervall ein:

- Drücken Sie im Menü Ergebnisprotokolle die Taste **8**.
- Wählen Sie ein Intervall in Sekunden. Das Menü Ergebnisprotokolle wird wieder angezeigt.

Uhrzeit und Datum einstellen

Zur Einstellung gehören unter anderem Uhrzeit und Datum im gewünschten Datumsformat entsprechend Ihrer Ortszeit. Die Umschaltung zum nächsten Jahr erfolgt automatisch. Der Wochentag wird vom Gerät automatisch hinzugefügt.

So stellen Sie Uhrzeit und Datum (mit Format) ein:

- Drücken Sie im Menü Einstellungen die Taste **5**, oder markieren Sie Uhrzeit und Datum mit den Navigationstasten, und drücken Sie die Taste Enter, um die Anzeige Uhrzeit und Datum aufzurufen.

So stellen Sie die Uhrzeit ein:

- Drücken Sie in der Anzeige Uhrzeit und Datum die Taste **1**, um die Uhrzeit einzustellen.
- Wenn die Zeit angezeigt wird, drücken Sie den Softkey **Format** , um 12- oder 24-Stunden-Anzeige auszuwählen.
- Geben Sie mit den Zifferntasten die Ortszeit ein.
- Wenn Sie sich für den 12-Stunden-Takt entscheiden, drücken Sie den Softkey **AM**|**PM**, um die Angabe vormittags oder nachmittags auszuwählen.
- Drücken Sie die Taste Enter, um Uhrzeit und Datum wieder anzuzeigen.

So stellen Sie das Datum ein:

- Drücken Sie in der Anzeige Uhrzeit und Datum die Taste **2**, um das Datum einzustellen.
- Wenn das Datum angezeigt wird, drücken Sie den Softkey **Format**, um das Format auszuwählen.
- Geben Sie das Datum mit den Zifferntasten ein. Der Wochentag erscheint automatisch.
- Drücken Sie die Taste Enter, um Uhrzeit und Datum wieder anzuzeigen.

Kommunikations-Schnittstellen

Für die Kommunikation zwischen dem LMA100P und anderen Sartorius Feuchtebestimmern, einem PC, einem Netzwerk oder dem integrierten Drucker sind vier Betriebsarten vorgesehen.

- Serielle Kommunikation – mit Hilfe von Datenübertragungsprogrammen zwischen den Feuchtebestimmern (LMA100P, [Mark 3] bzw. Mark 2) oder mit dem PC
- Über USB-Schnittstelle zum PC, um Daten herunterzuladen oder Programme zu laden.
- ○ Die USB-Schnittstelle kann ausschließlich vom Sartorius-Service genutzt werden.
  Nur für Sartorius-Service:
- Über Ethernet
  – Verbindung zu einem Netzwerk
- Zum integrierten Drucker
  – zum Ausdrucken der Messwerte am Feuchtebestimmer

So stellen Sie die serielle Kommunikation für das gewünschte Peripheriegerät ein:

- Drücken Sie im Menü Einstellungen die Taste **6**, oder markieren Sie Anschlüsse ext. Kommunikation mit den Navigationstasten, und drücken Sie die Eingabetaste.
- Wenn Sie den seriellen Port wählen möchten, drücken Sie die Taste **1**, um das Menü Serial Port aufzurufen.
- Drücken Sie die Taste **1** oder den Softkey **Ein/Aus**, um den seriellen Anschluss zu aktivieren.
- Drücken Sie die Taste **2**, um die Baudrate zu wählen, und danach die entsprechende Taste zum Auswählen von 300, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 57600 oder 115200. Danach wird wieder das Menü Serial Port angezeigt.
- Drücken Sie die Taste **3**, um folgende Einstellungen des seriellen Anschlusses vorzunehmen:
  – 8, keine Parität, 1 Stoppbit
  – 7, gerade Parität, 1 Stoppbit
  – 7, ungerade Parität, 1 Stoppbit
- Zuletzt drücken Sie die Taste **4**, um zu CTS Ein oder Aus umzuschalten.
  Um den integrierten Drucker auf Aus umzuschalten, drücken Sie im Menü Communication Ports die Taste **4**, oder markieren Sie Printer On, und schalten Sie mit dem Softkey **Ein/Aus** auf Drucker Aus um.

Anmerkung
Das Herunterladen und Laden von Trocknungsprogrammen von anderen Sartorius-Geräten (Mark 3, Mark 2, Omni 1) ist im Abschnitt Programme übertragen auf Seite 61 in dieser Betriebsanleitung beschrieben.

Serieller Befehlssatz
Über serielle Befehle, die das Gerät von einem an den LMA100P angeschlossenen PC erhält, können alle Einstellungs- und Betriebsfunktionen des Feuchtebestimmers vom PC aus gesteuert werden. Den vollständigen seriellen Befehlssatz erhalten Sie beim Sartorius-Kundendienst.

Steckerbelegungsplan
9-poliger Steckverbinder DE-9S

Pin	Bemerkung
1	mit Pin 4 und 6 gebrückt
2	TxD (out)
3	RxD (in)
4	mit Pin 1 und 6 gebrückt
5	GND (mit Gehäuse und Digitalmasse verbunden)
6	mit Pin 1 und 4 gebrückt
7	CTS
8	RTS
9	nicht belegt

Serieller Befehlssatz

Befehlsformat	Variablen	Antwortformat	Bereich
Messkommandos			
SET UNITS MOISTURE		UNITS MOISTURE	
SOLIDS		UNITS SOLIDS	
VOLATILES		UNITS VOLATILES	
MOISTURE/DRY		UNITS MOISTURE/DRY	
PPM MOISTURE		UNITS PPM MOISTURE	
PPM SOLIDS		UNITS PPM SOLIDS	
WEIGHT		UNITS WEIGHT	
SET TEMP1 x	Float (0-210) 0=OFF	TEMP1 x	25-210°C
SET TEMP2 x	Float (0-210) 0=OFF	TEMP2 x	25-210°C
SET RAMP1 STANDARD	„STANDARD“/„SCHNELL“	RAMP1 STANDARD	
RAPID		RAMP1 SCHNELL	
SET RAMP2 STANDARD	„STANDARD“/„SCHNELL“	RAMP2 STANDARD	
RAPID		RAMP2 SCHNELL	
SET TIME1 xx.x	Float (0-99.9) 0=AUS	TIME1 xx.x	0=99.9 Minuten, 0=AUS
SET TIME2 xx.x	Float (0-99.9) 0=AUS	TIME2 xx.x	0=99.9 Minuten, 0=AUS
SET FACTOR x.xxx	Float	FACTOR x.xxx	
SET OFFSET x.xxx	Float	OFFSET x.xxx	
SET PLACES x	Integer (2 oder 3)	PLACES x	2,3
SET SLOPE x.xxx	Float (0.0 - 9.99)	SLOPE x.xxx	0-9.99%, 0=AUS
SET SLOPETIME x.xx	Float (0.1 - 99.99)	SLOPETIME x.xx	0-9.99 Minuten, 0=AUS
SET CALC ACTUAL	„ACTUAL“/„CALC1“/		
	„CALC2“/„CALC3“	CALC ACTUAL	
CALC1		CALC CALC1	
CALC2		CALC CALC2	
CALC3		CALC CALC3	
SET DELAY x	Integer (0 - 9)	DELAY x	0-9 sec
SET STANDBY x	Integer (<165)	STANDBY x	25-165°C
SET EQUILIBRATE x	Integer (0 - 60)	EQUILIBRATE x	0-60 Minuten
SET IDEALWEIGHT xx.x	Float (0.1 - 99.0)	IDEALWEIGHT xx.x	0-99 Gramm
SET IDEAL PERCENT xx.x	Float (0.1 - 10.0)	IDEAL PERCENT xx.x	1-10
SET IDEALLOCK ON	„EIN“/„AUS“	IDEALLOCK ON	
OFF		IDEALLOCK OFF	
SET TARGETUPPER xxx.x	Float (0 - 100.0)	TARGETUPPER xxx.x	0-100
SET TARGETLOWER xxx.x	Float (0 - 100.0)	TARGETLOWER xxx.x	0-100
SET TARGETLIMIT ON	„EIN“/„AUS“	TARGETLIMIT ON	
OFF		TARGETLIMIT OFF	
SET MODE STANDARD	„STANDARD“/„SPRITZE“/		
	„KONZENTRAT“	MODE STANDARD	
SYRINGE		MODE SYRINGE	
CONCENTRATION		MODE CONCENTRATION	
SET PROGRAMNAME string	String	PROGRAMNAME string	Max. 15 Zeichen
GET TEMP1	Float (0-210) 0=AUS	TEMP1 x	
GET TEMP2	Float (0-210) 0=AUS	TEMP2 x	

Befehlsformat	Variablen	Antwortformat	Bereich
GET RAMP1	„STANDARD“/„SCHNELL“	RAMP1 STANDARD	
GET RAMP2	„STANDARD“/„SCHNELL“	RAMP2 STANDARD	
GET TIME1	Float (0-99.9) 0=AUS	TIME1 xx.x	
GET TIME2	Float (0-99.9) 0=AUS	TIME2 xx.x	
GET FACTOR	Float	FACTOR x.xxx	
GET OFFSET	Float	OFFSET x.xxx	
GET PLACES	Integer (2 oder 3)	PLACES x	
GET SLOPE	Float (0.0 - 9.99)	SLOPE x.xxx	
GET SLOPETIME	Float (0.1 - 99.99)	SLOPETIME x.xx	
GET CALC	„ACTUAL“/„CALC1“/ „CALC2“/„CALC3“	CALC ACTUAL	
GET DELAY	Integer (0 - 9)	DELAY x	
GET STANDBY	Integer (<165)	STANDBY x	
GET EQUILIBRATE	Integer (0 - 60)	EQUILIBRATE x	
GET IDEALWEIGHT	Float (0.1 - 99.0)	IDEALWEIGHT xx.x	
GET IDEAL PERCENT	Float (0.1 - 10.0)	IDEAL PERCENT xx.x	
GET IDEALLOCK	„EIN“/„AUS“	IDEALLOCK ON	
GET TARGETUPPER	Float (0 - 100.0)	TARGETUPPER xxx.x	
GET TARGETLOWER	Float (0 - 100.0)	TARGETLOWER xxx.x	
GET TARGETLIMIT	„EIN“/„AUS“	TARGETLIMIT ON	
GET MODE	„STANDARD“/„SPRITZE“/ „KONZENTRAT“	MODE STANDARD	
GET PROGRAMNAME	String	PROGRAMNAME string	
Systembefehle			
SET SN xxxxxxxx	S.-Nr. Steuereinheit setzen	SN M3123005A	9 Zeichen
SET MN xxxxxxxx	S.-Nr. Heizeinheit setzen	MN M3123005A	9 Zeichen
SET TCD mm/dd/yyyy		TCD 12/28/2004	mm/tt/jjjj
SET BCD mm/dd/yyyy		BCD 12/28/2004	mm/tt/jjjj
SET LCT EXTERNAL		LCT EXTERNAL	
INTERNAL		LCT INTERNAL	
NONE		LCT NONE	
SET SLEEP ON		SLEEP ON	
OFF		SLEEP OFF	
SET SLEEPTIME hh:mm pm		SLEEPTIME hh:mm pm	hh:mm AM oder hh:mm PM
SET WAKE ON		WAKE ON	
OFF		WAKE OFF	
SET WAKETIME hh:mm pm		WAKETIME hh:mm pm	hh:mm AM oder hh:mm PM
SET SLEEPDAY 1-7		SLEEPDAY 1-7 ON/OFF	1=Montag...7=Sonntag
SET WAKEDAY 1-7		WAKEDAY 1-7 ON/OFF	1=Montag...7=Sonntag
SET CONSERVE x		CONSERVE x	0-60 Minuten
SET TIME xx:xx AM/PM		TIME 01:00 PM	hh:mm AM oder hh:mm PM
SET DATE mm/dd/yyyy		DATE 01/18/2005	mm/tt/jjjj
SET TIMEFORMAT 0-1		TIMEFORMAT 0	0=AM/PM, 2=24 Std.

Befehlsformat	Variablen	Antwortformat	Bereich
SET DATEFORMAT 0-1		DATEFORMAT 0	
SET PASSNUM xxxxx		PASSNUM xxxxx	
SET ACCESS 1-9 ON 1-9 OFF		ACCESS 1-9 ON/OFF	Sicherheitszugriff 1-9 entsprechend Menüpunkt 1-9
SET OP X string		OP x string	Bedienernamen: 1-19, max. 15 Zeichen
SET PRINTER ON		Printer ON	
SET PRINTER OFF		Printer OFF	
GET SN		SN M3123005A	
GET MN		MN M3123005A	
GET TCD		TCD: mm/dd/yyyy hh:mm AM/PM	
GET BCD		BCD: mm/dd/yyyy hh:mm AM/PM	
GET LCT		LCT: EXTERNAL	
GET SLEEP		SLEEP OFF	
GET SLEEPTIME		SLEEPTIME 00:00 AM	
GET WAKE		WAKE OFF	
GET WAKETIME		WAKETIME 00:00 AM	
GET SLEEPDAY 1-7		SLEEPDAY 1-7 ON/OFF	
GET WAKEDAY 1-7		WAKEDAY 1-7 ON/OFF	
GET CONSERVE		CONSERVE 0	
GET TIME		HH:MM:SS	
GET DATE		MM/DD/YYYY	
GET TIMEFORMAT		TIMEFORMAT 0	
GET DATEFORMAT		DATEFORMAT 0	
GET PASSNUM		PASSNUM xxxxxx	
GET ACCESS 1-8		ACCESS X ON/OFF	
GET OP X		OP 1-19 string	
GET STATS		Prints stats	
GET PRINTER		Printer ON/OFF	
GET READING		x.xxxx xxC (Weight Temp)	
GET WINDOW		WINDOW Window string	
GET RESULT		STATUS gefolgt von Ergebniszeilen	
GET DATALOG		Datenformat	

Befehlsformat	Variablen	Antwortformat	Bereich
Befehle zum Ausdrucken der Messergebnisse			
SET HEADER 1 string		HEADER 1 string	Max. 15 Zeichen
SET HEADER 2 string		HEADER 2 string	Max. 15 Zeichen
SET HEADER 3 string		HEADER 3 string	Max. 15 Zeichen
SET PRINTHEADER ON		PRINTHEADER ON	
OFF		PRINTHEADER OFF	
SET INFO ON		INFO ON	
OFF		INFO OFF	
SET OPERATOR ON		OPERATOR ON	
OFF		OPERATOR OFF	
SET SAMPNO NUMERIC		SAMPNO NUMERIC	
INC		SAMPNO INC	
BATCH		SAMPNO BATCH	
OFF		SAMPNO OFF	
SET CALINFO ON		CALINFO ON	
OFF		CALINFO OFF	
SET PROGNAME ON		PROGNAME ON	
OFF		PROGNAME OFF	
SET PROGINFO ON		PROGINFO ON	
OFF		PROGINFO OFF	
SET WEIGHTS ON		WEIGHTS ON	
OFF		WEIGHTS OFF	
SET SIGNATURE ON		SIGNATURE ON	
OFF		SIGNATURE OFF	
SET INTERVAL x	INTERVAL 30	Druckintervall: 0=AUS, 2, 5, 10, 30, 60 Sekunden	
GET HEADER 1		Print header 1: OMNIMARK	
GET HEADER 2		Print header 2: TEMPE, AZ	
GET HEADER 3		Print header 3: 800-835-3211	
GET PRINTHEADER		PRINTHEADER ON	
GET INFO		INFO ON	
GET OPERATOR		OPERATOR ON	
GET SAMPNO		SAMPNO INC + SAMPNO ON	
GET CALINFO		CALINFO OFF	
GET PROGNAME		PROGRAMNAME New	
GET PROGINFO		PROGINFO ON	
GET WEIGHTS		WEIGHTS ON	
GET SIGNATURE		SIGNATURE ON	
GET INTERVAL		INTERVAL 30	

Befehlsformat	Variablen	Antwortformat	Bereich
Systembefehle digitale Ausgänge			
DO TRANSFER MARK3			
DO TRANSFER MARK2			
DO CAL INTERNAL		Internal Calibration Complete	
DO CAL EXTERNAL		Calibration Complete	
DO WEIGHT RAISE			
DO WEIGHT LOWER			
DO PROGRAMS CLEAR		PROGRAMS CLEAR	
DO PROGRAMS SAVE		PROGRAMS SAVE	
DO PROGRAMS ALPHABETIZE		PROGRAMS ALPHABETIZE	
DO RECALL XXX		RECALL XXX	
DO ARCHIVE SAVE		ARCHIVE SAVE	
DO ARCHIVE LOAD		ARCHIVE LOAD	
DO TARE		TARING	
DO CLROPERATORS		CLROPERATORS	
DO CLRDATALOG		CLRDATALOG	
DO KEY 0		KEY 0	
DO KEY 1		KEY 1	
DO KEY 2		KEY 2	
DO KEY 3		KEY 3	
DO KEY 4		KEY 4	
DO KEY 5		KEY 5	
DO KEY 6		KEY 6	
DO KEY 7		KEY 7	
DO KEY 8		KEY 8	
DO KEY 9		KEY 9	
DO KEY .		KEY .	
DO KEY PF (Paper Feed)		KEY PF (Paper Feed)	
DO KEY START (Start/Stop)		KEY START (Start/Stop)	
DO KEY UP		KEY UP	
DO KEY DOWN		KEY DOWN	
DO KEY LEFT		KEY LEFT	
DO KEY RIGHT		KEY RIGHT	
DO KEY SOFT1		KEY SOFT1	
DO KEY SOFT2		KEY SOFT2	
DO KEY SOFT3		KEY SOFT3	
DO KEY SOFT4		KEY SOFT4	
DO KEY ENTER		KEY ENTER	

Format zum Übertragen von Programmen für den Mark 3

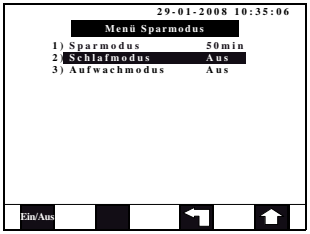
Einleitung: Dieser Abschnitt beschreibt das Programmausgabeformat für den Feuchtebestimmer Mark 3. Mit dem Feuchtebestimmer können Programmeinstellungen zu anderen Mark-3-Feuchtebestimmern oder zu einem PC übertragen werden. Umgekehrt ist es auch möglich, die Einstellungen vom PC in den Feuchtebestimmer zu übernehmen. Die Übertragung aller erforderlichen Informationen zum Steuern der Bedingungen für Feuchtigkeitsmessungen erfolgt im angegebenen Textformat.

Feld	Beschreibung
1	Programm-Nummer (#XXX)
2	Programm-Name (max. 15 Zeichen)
3	Einheiten (0=Feuchte, 1=Feststoffe, 2=flüchtige Anteile, 3=Feuchte/Tr., 4=ppm Feuchte, 5=ppm Feststoffe, 6=Gewicht, 7=mg/l)
4	Anstiegszeit (X.X Minuten)
5	Prozent Anstieg (X.XXX)
6	Anstiegsberechnung (0=Actual, 1=Calc 1, 2=Calc 2, 3=Calc 3)
7	Standby-Temperatur (max. 165°C)
8	Ausgleichszeit (X Minuten)
9	Idealgewicht (XX.X Gramm)
10	% Idealgewicht (XX.X)
11	Verriegelung Idealgewicht (0=Aus, 1=Ein)
12	Zielbereichsgrenze: Obere Grenze (X.XXX %)
13	Zielbereichsgrenze: Untere Grenze (X.XXX %)
14	Zielbereichsgrenze: Einstellungen (0=Aus, 1=Ein)
15	Messauflösung (2=X.XX%, 3=X.XXX%)
16	Waagenfaktor (X.XXX) Standard=1,000
17	Waagen-Offset (X.XXX) Standard=0.000
18	Temperatur 1 (XXX)
19	Rampe 1 (0=Standard, 1=Schnell)
20	Zeit 1 (XX.X)
21	Temperatur 2 (XXX)
22	Rampe 2 (0=Standard, 1=Schnell)
23	Zeit 2 (XX.X)
24	Betriebsart (0=Standard, 1=Spritze, 2=Konzentrat, 3=Fett)
25	Startverzögerung (Sekunden)

Ausgabebeispiel:
1,Default,0,1.0,0.050,0,60,0,5.0,10.0,0,100.00,0.000,0,3,1.000,0.000,105,0,0.0,0,0,
0.00,128/r/n

Sparmodus

Der Sparmodus ermöglicht es, die Heizelemente auszuschalten, wenn der Feuchtebestimmer nicht benutzt wird. Außerdem können über einen Zeitplan für jeden Wochentag Schlafmodus und Aufwachmodus eingestellt werden.



So bearbeiten Sie die Zeiten für den Sparmodus:

- Drücken Sie im Menü Einstellungen die Taste **7**, oder markieren Sie mit den Navigationstasten Sparmodus, um das Menü Sparmodus aufzurufen.
- Drücken Sie die Taste **1**, um den Sparmodus anzuzeigen.
- Geben Sie über die Zifferntasten den gewünschten Zeitraum von bis zu 60 Minuten ein, und drücken Sie die Taste (Enter), um wieder das Menü Sparmodus anzuzeigen.

Anmerkung
Um den Sparmodus mit Aus zu deaktivieren, damit der Feuchtebestimmer während der Messpausen auf Standby-Temperatur bleibt, geben Sie 0 Minuten ein.

Schlaf- und Aufwachmodus einstellen oder ändern:

- Drücken Sie im Menü Sparmodus die Taste **2** oder **3**, um die Einstellungen für den Schlaf- oder Aufwachmodus anzuzeigen.
- Geben Sie in der Anzeige Schlafmodus oder Aufwachmodus die gewünschte Zeit ein (vervollständigen Sie die Zeitangabe mit der Taste **AM|PM**), und drücken Sie die Taste (Enter).
- Drücken Sie den Softkey Tag. Danach wählen Sie nach Bedarf die Wochentage, für die Sie Schlafmodus oder Aufwachmodus einstellen möchten. Wählen Sie jeden Wochentag über die entsprechende Zifferntaste, um den Modus mit Ein zu aktivieren oder mit Aus zu deaktivieren.
- Drücken Sie die Taste (Enter), um wieder Aufwach- oder Schlafmodus anzuzeigen.
- Durch erneutes Drücken der Taste (Enter) wird wieder das Menü Sparmodus angezeigt.
  Um den Feuchtebestimmer manuell in den Aufwachmodus umzuschalten, drücken Sie die Taste (Enter).

Sicherheit

Das Menü Sicherheit ermöglicht die Einstellung eines Kennwortes zum Schutz des Feuchtebestimmers vor unbefugten Änderungen oder für den Zugang zu bestimmten Funktionen einschließlich Konfiguration der Einstellungen, Programme, Datenspeicher, usw. Außerdem stehen im Menü Sicherheit folgende Funktionen zur Verfügung: Datenspeicher löschen oder Benutzer löschen, Programmspeicher-Verwaltung sowie »Auf Voreinstellungen« zurücksetzen.

Parameter im Menü Sicherheit bearbeiten oder ändern:

- Drücken Sie im Menü Einstellungen die Taste **8**, oder markieren Sie den Menüpunkt Sicherheit mit den Navigationstasten, und drücken Sie die Eingabetaste, um das Menü Sicherheit aufzurufen.

Sicherheit aktivieren und deaktivieren
Sicherheit aktivieren:

- Drücken Sie im Menü Sicherheit die Taste **1**, um die Sicherheitseinstellungen auf Ein zu schalten. Danach wird der Menüpunkt Zugangssicherung konfigurieren angezeigt.

- Geben Sie über die Zifferntasten einen bis zu 6-stelligen Zugangscode ein, und drücken Sie die Taste (Enter). Der Feuchtebestimmer ist nun durch den eingestellten Zugangscode geschützt. Das Menü Einstellungen wird wieder angezeigt.

Sicherheit deaktivieren:

- Drücken Sie im Menü Einstellungen die Taste **8**, oder markieren Sie Sicherheit, und drücken Sie die Taste (Enter).
- Geben Sie den eingestellten Zugangscode ein, und drücken Sie die Taste (Enter).
  Der Feuchtebestimmer ist nun nicht mehr durch Kennwort geschützt.

Zugangssicherung konfigurieren

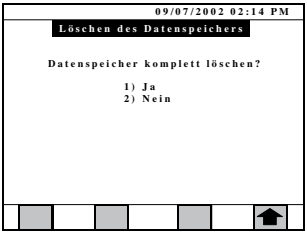
Nach Ermessen des Hauptbenutzers können Teile der Gerätekonfiguration und bestimmte Funktionen eine Zugangssicherung erhalten.

Zugangssicherung einstellen:

- Wenn Sicherheit aktiviert, müssen Sie zuerst Sicherheit deaktivieren (siehe obige Beschreibung).
- Drücken Sie im Menü Sicherheit die Taste **2**, oder markieren Sie Zugangssicherung konfigurieren, und drücken Sie die Taste (Enter), um die Anzeige der Zugangssicherung aufzurufen.
- Aktivieren bzw. deaktivieren Sie die einzelnen Positionen nach Bedarf mit Ein oder Aus.
- Drücken Sie zum Aktivieren oder Deaktivieren die entsprechende Zifferntaste, oder markieren Sie die gewünschte Position, und drücken Sie den Softkey **Ein/Aus**.
- Um wieder das Menü Sicherheit anzuzeigen, drücken Sie die Pfeiltaste.
- Um eine Position aktivieren zu können, muss Sicherheitseinstellungen im Menü Sicherheit auf Ein gestellt sein.

Anmerkung

Wenn eine Position aus der Liste unter Zugangssicherung konfigurieren aktiviert ist (im Menü Sicherheit steht Ein neben dem Menüpunkt Sicherheitseinstellungen) und unter Sicherheitseinstellungen »**Ein/Aus**« die Sicherheitseinstellungen freigegeben sind, wird bei dem Versuch, diese Auswahl einzugeben, der Zugangscode angezeigt. Das Auswählen ist nur durch Eingabe des richtigen Zugangscodes möglich, durch den die Sicherheitseinstellung deaktiviert wird.



Datenspeicher löschen
Der Datenspeicher enthält 999 Messwerte. Wenn der Datenspeicher voll ist, oder wenn Sie alle aktuellen Messwerte aus dem Datenspeicher löschen möchten, können Sie diese Funktion benutzen.

So können Sie den Datenspeicher löschen:

- Drücken Sie im Menü Sicherheit die Taste **3**, oder markieren Sie Datenspeicher löschen, und drücken Sie die Eingabetaste. Sie werden aufgefordert, den Vorgang zu bestätigen.

- Um alle Messwerte aus dem Datenspeicher zu löschen, drücken Sie die Taste **1**.

Anmerkung
Nach Löschen des Datenspeichers sind die Daten unwiderruflich verloren.

Benutzer löschen
Es kann vorkommen, dass Sie alle Benutzer löschen müssen.
»Benutzer 20« bleibt immer eine Leerzeile. Um diese Funktion auszuführen, müssen Sie die Sicherheitseinstellungen deaktivieren.

So können Sie alle Benutzer löschen:

- Drücken Sie im Menü Sicherheit die Taste **4**, oder markieren Sie Benutzer löschen, und drücken Sie die Eingabetaste. Sie werden aufgefordert, den Vorgang zu bestätigen.

- Drücken Sie die Taste **1**. Dies bedeutet Ja und löscht alle Benutzer aus der Liste.

Anmerkung
Nach Löschen der Benutzer sind die Benutzernamen unwiderruflich verloren.

Auf Voreinstellungen zurücksetzen
Möglicherweise müssen Sie irgendwann die Voreinstellungen Ihres Feuchtebestimmers wieder herstellen. Um diese Funktion auszuführen, müssen Sie die Sicherheitseinstellungen deaktivieren.

So stellen Sie die Voreinstellungen wieder her:

- Drücken Sie im Menü Sicherheit die Taste **5**, oder markieren Sie Auf Voreinstellungen zurücksetzen, und drücken Sie die Taste (Enter). Eine Sicherheitsabfrage wird angezeigt.

- Drücken Sie die Taste **1**. Dies bedeutet Ja, und die Voreinstellungen werden wieder hergestellt.

Anmerkung
Beim Zurücksetzen auf die Voreinstellungen gehen alle Messergebnisse unwiderruflich aus dem Datenspeicher verloren. Alle Programme und Benutzereinstellungen werden ebenfalls gelöscht.

Programmspeicher-Verwaltung
Der Feuchtebestimmer bietet die Möglichkeit, Benutzerprogramme zu speichern. Wenn diese Programme geändert werden müssen, können sie neu geladen werden. In diesem Menü können Sie alle Programme löschen oder Benutzerprogramme aus dem Archiv laden oder von einem anderen Feuchtebestimmer übertragen. Bevor Sie diese Funktion ausführen können, müssen Sie die Sicherheit deaktivieren.

Alle Programme löschen
So können Sie alle Programme löschen:

- Drücken Sie im Menü Sicherheit die Taste **6**, oder markieren Sie Programmspeicher-Verwaltung, und drücken Sie die Eingabetaste, um das Menü Programmspeicher-Verwaltung aufzurufen.

- Drücken Sie die Taste **1**, wenn Sie Alle Programme löschen und die Sicherheitsabfrage anzeigen möchten. Nach Drücken der Taste **1** sind alle Programme unwiderruflich gelöscht.

Anmerkung
Durch Ausführen der Funktion Alle Programme löschen gehen alle Programme unwiderruflich verloren.

Benutzerprogramme archivieren
Der Feuchtebestimmer bietet Speicherkapazität zum Anlegen von Sicherheitskopien der im Programmspeicher enthaltenen Programme.

So archivieren Sie Benutzerprogramme:

- Drücken Sie im Menü Sicherheit die Taste **6**, oder markieren Sie Programmspeicher-Verwaltung, und drücken Sie die Taste (Enter), um das Menü Programmspeicher-Verwaltung aufzurufen.

- Drücken Sie die Taste **2**, um Benutzerprogramme zu archivieren. Die Sicherheitsabfrage wird angezeigt.

Anmerkung
Beim Ausführen der Funktion Benutzerprogramme archivieren werden alle etwaigen zuvor in diesem Archiv gespeicherten Programme überschrieben.

Benutzerprogramme aus dem Archiv laden
Wenn Benutzerprogramme geändert werden müssen, können Sie den zuletzt gespeicherten Satz Programm-Sicherheitskopien neu aus dem Archiv laden.

So laden Sie Benutzerprogramme aus dem Archiv:

- Drücken Sie im Menü Sicherheit die Taste **6**, oder markieren Sie Programmspeicher-Verwaltung, und drücken Sie die Taste (Enter), um das Menü Programmspeicher-Verwaltung aufzurufen.

- Drücken Sie die Taste **3** Benutzerprogramme aus dem Archiv laden. Die Sicherheitsabfrage wird angezeigt.

- Drücken Sie zur Bestätigung die Taste **1**.

Anmerkung
Beim Ausführen der Funktion Benutzerprogramm aus dem Archiv laden werden alle zuvor in der Programmliste speicherten Programme überschrieben.

Programme übertragen
Mit dem Feuchtebestimmer können Sie auf komfortable Weise Programme von anderen Sartorius-Feuchtebestimmern in den LMA100P laden und umgekehrt. Die Programmübertragung über ein Datenkabel ist von und zu folgenden Feuchtebestimmern möglich:
Von Mark 3 zu LMA100P (seriell-seriell, Nullmodemkabel)
Von Mark 2 zu LMA100P (seriell-seriell, siehe Abschnitt Zubehör auf Seite 81)

Auf beiden Geräten müssen dieselben Kommunikationsparameter eingestellt werden:

- Empfohlene Einstellungen: 9600 Baud, 8 Bit, keine Parität und 1 Stoppbit CTS Off

Programme von einem LMA100P in einen anderen Feuchtebestimmer übertragen:

- Installieren Sie das erforderliche Geräteverbindungskabel.
- Aktivieren den Punkt seriellen Port im Menü (siehe Seite 53).
- Drücken Sie im Menü Sicherheit die Taste **6**, oder markieren Sie Programmspeicher-Verwaltung, und drücken Sie die Eingabetaste, um das Menu Programmspeicher-Verwaltung anzuzeigen.
- (nur Mark 2—drücken Sie Setup, Menü Setup 2 , Prg Xmit und External input)
- Drücken Sie die Taste **4** Programme übertragen.
- Drücken Sie die Taste **1** – LMA100P zu Mark 3 oder die Taste **2** – Mark 2 zu LMA100P (Mark 3). Nachdem Sie die Sicherheitsabfrage bestätigt haben, wird angezeigt, dass die Programmübertragung läuft.
- Unter Aufruf können Sie die Übertragung in dem Gerät überprüfen, in das die Programme übertragen wurden.

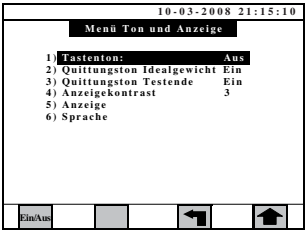
Um Programme von einem anderen Feuchtebestimmer in Ihren LMA100P zu laden, befolgen Sie die Anweisungen auf dem übertragenden Gerät:

- Installieren Sie das erforderliche Geräte-Verbindungskabel.
- Aktivieren Sie den seriellen Port im Menü (siehe Seite 53).
- (nur Mark 2—drücken Sie Setup, Menü Setup 2, Prg Xmit und Output Programs)
- Der LMA100P erkennt automatisch, dass er Programme erhalten hat.
- Unter Aufruf können Sie die Übertragung in dem Gerät überprüfen, in das die Programme übertragen wurden.

Ton, Anzeige und Sprache

Die vom Gerät erzeugten Signaltöne und die Anzeige können Ihrem Bedarf bzw. den Lichtverhältnissen angepasst werden.

Einstellen der Signaltöne
Sie können einen Quittungston beim Aufstellen der Probe während des Messbetriebes, nach Beendigung einer Messung oder beim Drücken einer Taste aktivieren oder deaktivieren. Wenn Sie Tastenton aktivieren, hören Sie beim Drücken einer Taste immer einen Piepton. Ist der Quittungston Idealgewicht aktiviert, hören Sie einen unterbrochenen Piepton, wenn das Gewicht der Probe innerhalb der Grenzen des vorgegebenen Idealgewichtes liegt.

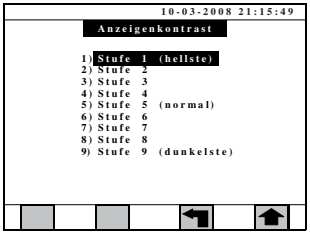


So ändern Sie das Tonformat:
- Drücken Sie im Menü Einstellungen die Taste **9**, oder markieren Sie Ton und Anzeige mit den Navigationstasten, und drücken Sie die Eingabetaste, um das Menü Ton und Anzeige aufzurufen.

Tastenton ändern:
- Drücken Sie im Menü Ton und Anzeige die Taste **1**, um den Tastenton auf Ein bzw. Aus umzuschalten, oder markieren Sie Tastenton, und drücken Sie den Softkey **Ein/Aus**.

Quittungston Idealgewicht ändern:
- Drücken Sie im Menü Ton und Anzeige die Taste **2**, um zwischen Ein und Aus umzuschalten, oder markieren Sie Quittungston Idealgewicht, und drücken Sie den Softkey **Ein/Aus**.

Quittungston Testende ändern:
- Drücken Sie im Menü Ton und Anzeige die Taste **3**, um zwischen Ein und Aus umzuschalten, oder Markieren Sie Quittungston Testende, und drücken Sie den Softkey **Ein/Aus**.



Anzeigekontrast einstellen

So können Sie den Anzeigenkontrast ändern:

- Drücken Sie im Menü Ton und Anzeige die Taste **4** Anzeigenkontrast, um den Menüpunkt Anzeigenkontrast aufzurufen.

- Um die Kontraststufe zu ändern, drücken Sie eine Zifferntaste zwischen 1 und 9.
  Bei einem niedrigeren Wert wird die Anzeige heller, bei einem höheren Wert wird sie dunkler.

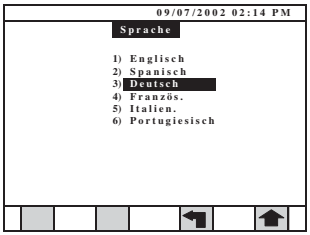
- Drücken Sie die Pfeiltaste, um die Kontrasteinstellung zu speichern und wieder das Menü Ton und Anzeige anzuzeigen.

Anzeigefarbe

Das Farbschema der Anzeige kann so eingestellt werden, dass schwarze Schrift auf weißem Grund oder weiße Schrift auf schwarzem Grund angezeigt wird.

So ändern Sie das Farbschema der Anzeige:

- Drücken Sie im Menü Ton und Anzeige die Taste **5** Anzeige, um das Farbschema schwarz-weiß oder weiß-schwarz auszuwählen.



Sprache einstellen

- Für die Darstellung der Informationen stehen 6 Sprachen zur Verfügung:
- Englisch
- Spanisch
- Deutsch
- Französisch
- Italienisch
- Portugiesisch

- Im Menü »Ton und Anzeige« die Taste **6** drücken, um die Sprache zu ändern. Danach die gewünschte Sprache wählen.

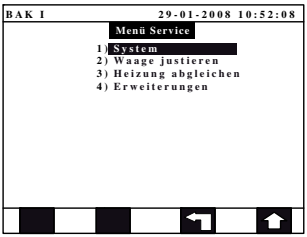
Menü Service

Das Gerät in regelmäßigen Abständen reinigen, damit optimale Messgenauigkeit und Zuverlässigkeit gewährleistet sind. (siehe Kapitel »Reinigung«)

Der Feuchtebestimmer hat zahlreiche Menüpunkte für die Einstellung von Abgleichs- und Fehlersuchfunktionen.
Das Menü Service bietet folgende Möglichkeiten:

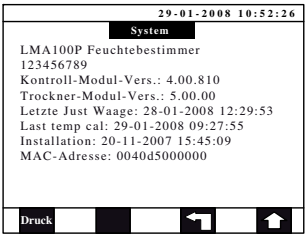
- Waage justieren
- Temperatur einstellen
- Abgleichplan erstellen
- Fehlersuch- und Diagnosefunktionen
  (Die Einstellungen in diesem Menüpunkt sind dem Sartorius-Kundendienst vorbehalten)

System
Hier können Sie wichtige Geräteinformationen anzeigen: Typenbezeichnung, Serien-Nummer, Software-Version, die Daten der letzten Justierung und Einstellung der Waage, Datum der Installation und MAC-Adresse.



So gelangen Sie zu Anzeige System:

- Drücken Sie im Menü Einstellungen die Taste **„.“** , oder markieren Sie mit den Navigationstasten den Menüpunkt Service, um das Menü Service aufzurufen.



Systeminformation anzeigen und ausdrucken:

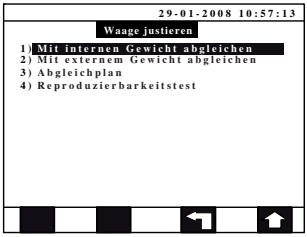
- Drücken Sie im Menü Service System Fehler engl. Text die Taste **1**, um die Anzeige System aufzurufen.

- Drücken Sie den Softkey Drucke, wenn Sie die Anzeige System ausdrucken möchten.

Abgleich- | Einstellfunktionen

Abgleich der Waage
Die Waage des Feuchtebestimmers sollte nach der Installation und anschließend regelmäßig in den von Ihrem Qualitätssicherungsprogramm vorgegebenen Abständen (typisch 1 Mal jährlich) abgeglichen werden. Der Abgleich kann mit Hilfe des internen 100 g-Justiergewichts oder mit einem externen Justiergewicht erfolgen. Darüber hinaus bietet der Feuchtebestimmer die Möglichkeit, ein Abgleichintervall einzustellen, in dem das Gerät Sie an den Abgleich erinnert.

So gelangen Sie zum Waagenabgleich und zu weiteren Waagentests:



- Drücken Sie im Menü Service die Taste **2** Waage justieren.

Abgleich mit dem internen Justiergewicht:

- Entleeren Sie den Schalenträger vollständig.
- Drücken Sie im Menüpunkt Waage justieren die Taste **1:** Mit internem Gewicht abgleichen. Die Anzeige Interner Abgleich wird aufgerufen.

- Die Waage wird automatisch auf Null gestellt.
- Die interne Justiergewichtsschaltung wird automatisch vom Gerät aktiviert.

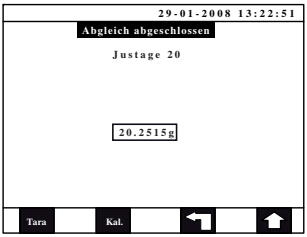
- Nach Beendigung des Abgleichs erscheint die Meldung „Interner Abgleich abgeschlossen“.

- Über den Softkey Druck erhalten Sie ein Abgleichprotokoll; mit der Pfeiltaste gelangen Sie zurück ins Menü Service. Das Datum unter Letzte Just Waage in der Anzeige System ist aktualisiert.

Abgleich mit einem externen Kalibriergewicht:

- Drücken Sie im Menüpunkt Waage justieren die Taste **2**: Mit externem Gewicht abgleichen. Die Anzeige Externer Abgleich wird aufgerufen.

- Die Waage wird automatisch auf Null gestellt.

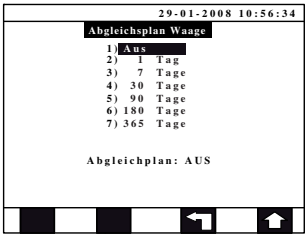


- Sobald die Aufforderung „Add cal weight“ erscheint, stellen Sie das Justiergewicht auf den Schalenträger, und schließen Sie die Haube der Heizeinheit. Der Feuchtebestimmer erkennt automatisch, dass die Haube geschlossen wurde, wartet den Stillstand der Waage ab und beginnt mit dem Abgleich.

Anmerkung
Folgende externen Justiergewichte dürfen verwendet werden:
10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 und 100 g.
Die Gewichte müssen innerhalb einer Toleranz von 2% liegen.

- Wenn der Abgleich beendet ist, steht „Abgleich abgeschlossen“ auf der Anzeige.

- Über den Softkey Druck erhalten Sie ein Abgleichprotokoll; mit der Pfeiltaste gelangen Sie zurück ins Menü Service. Das Datum unter Letzte Just Waage in der Anzeige System wird aktualisiert.



Erstellen des Abgleichsplans für die Waage:

- Drücken Sie im Menüpunkt Waage justieren die Taste **3**: Abgleichplan. Der Abgleichplan wird angezeigt.

- Drücken Sie die Zifferntaste, um das gewünschte Abgleichintervall auszuwählen.

- Übernehmen Sie die Änderungen mit der Pfeiltaste. Das Menü Waage justieren wird wieder angezeigt, und der Abgleichplan wird aktualisiert. Nach Ablauf des angegebenen Zeitraums wird eine Meldung angezeigt, die besagt, dass der Abgleich fällig ist. Diese Meldung blockiert jedoch keine Betriebsfunktionen des Feuchtebestimmers.

Anmerkung
Bei einem erneuten Abgleich wird der Abgleichplan automatisch mit dem zuletzt eingestellten Abgleichintervall ab Datum der Beendigung des Abgleichs aktualisiert.

Heizung abgleichen

Temperaturabgleich oder Temperatureinstellung prüfen
Die Temperatur des Feuchtebestimmers sollte regelmäßig in den von Ihrem Qualitätssicherungsprogramm vorgegebenen Abständen (typisch 1 Mal jährlich) überprüft und eingestellt werden. Für den Abgleich kann das als Zubehör erhältliche Temperaturabgleich-Set benutzt werden.

Installieren der Abgleichschale:

- Öffnen Sie die Haube der Heizeinheit, und entfernen Sie vorsichtig den Schalenträger und den Windschutz. Tragen Sie dabei Handschuhe zum Schutz vor Verbrennungen.

Achtung!
Da Schalenträger und Windschutz sehr heiß sein können, sollten Sie beim Entfernen dieser Teile grundsätzlich Handschuhe tragen. Sie können auch die Haube öffnen und warten, bis diese Teile abgekühlt sind.

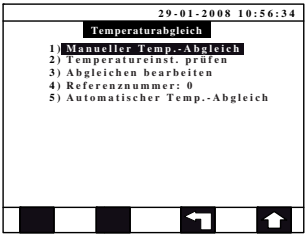
- Setzen Sie anstelle des Windschutzes die Abgleichschale auf.

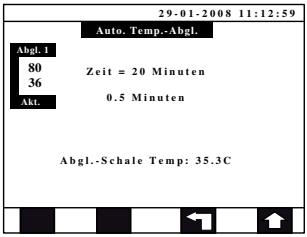
- Drücken Sie für den automatischen Temperaturabgleich die von der Abgleichschale ausgehenden Leitungen in die Steckbuchsen im hinteren Teil des Heizraumes.

- Schließen Sie die Haube der Heizeinheit.

So nehmen Sie den Temperaturabgleich vor:

- Drücken Sie im Menü Service die Taste **3**, um das Menü Temperaturabgleich aufzurufen.





- Um mit dem automatischen Temperaturabgleich zu beginnen, drücken Sie die Zifferntaste **5**: Automatischer Temp.-Abgleich. Autom. Temperaturabgleich wird angezeigt.

- Der Feuchtebestimmer beginnt den Abgleich automatisch mit den beiden Temperaturen 80°C und 150°C. Die beiden Abgleichschritte Kal 1 und Kal 2 dauern je 20 Minuten.
  Die abgelaufene Zeit wird angezeigt. Sobald der Kalibrierschritt Kal 1 beendet ist, beginnt automatisch der Kalibrierschritt Kal 2.

- Wenn der Kalibrierschritt Kal 2 abgeschlossen ist, zeigt das Gerät an, dass der Abgleich beendet ist.

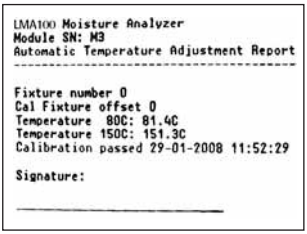
- An den Abgleich schließt sich eine 20-minütige Abgleichüberprüfung bei 130°C an. Der gesamte Abgleichvorgang dauert 60 Minuten.

- Auf der Anzeige Temp adjust done stehen die voreingestellte und die eingestellte Temperatur für beide Abgleichtemperaturen.

- Im Menü System werden Uhrzeit und Datum des letzten Temperaturabgleichs automatisch aktualisiert.

- Durch Drücken der Pfeiltaste kann der automatische Temperaturabgleich jederzeit abgebrochen werden. In diesem Fall wird wieder Aut. Temperaturabgleich angezeigt, ohne dass der Temperaturabgleich des Feuchtebestimmers vorgenommen wird.

- Nach dem Temperaturabgleich wird das Protokoll für den automatischen Temperaturabgleich ausgedruckt.

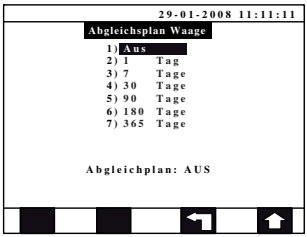

LMA100 Moisture Analyzer
Module SN: M3
Automatic Temperature Adjustment Report

Fixture number 0
Cal Fixture offset 0
Temperature 80C: 81.4C
Temperature 150C: 151.3C
Calibration passed 29-01-2008 11:52:29

Signature:

So können Sie die abgeglichene Temperatur überprüfen:

- Drücken Sie im Menü Service die Taste **3**, um den Menüpunkt Temperaturabgleich aufzurufen.
- Drücken Sie die Zifferntaste **2**: Temperatureinst. überprüfen. Temperatureinstellung überprüfen wird angezeigt.
- Als Temperaturwert für die Überprüfung ist 130°C eingestellt. Drücken Sie den Softkey „Temp“, um mit der Überprüfung zu beginnen. Die Anzeige wird auf »Temp verify in process« umgeschaltet, und der ausgewählte Temperaturwert wird angezeigt. Nach 20 Minuten schaltet die Anzeige auf »Temp verify done« um, und auf der Anzeige stehen der eingegebene und der mit der Abgleichschale gemessene Temperaturwert.
- Drücken Sie den Softkey Druck, um ein Temperaturprüfprotokoll auszudrucken.
- Falls die gemessene Temperatur um mehr als 2 Grad von einem beliebigen eingegebenen Temperaturwert abweicht, empfehlen wir, einen Temperaturabgleich vorzunehmen.



So können Sie den Temperaturabgleichplan ändern:

- Drücken Sie im Menü Service die Taste **3**, um das Menü Temperaturabgleich aufzurufen.
- Drücken Sie die Zifferntaste **3**: Abgleichen bearbeiten. Abgleichsplan Temperatur wird angezeigt.
- Wählen Sie den gewünschten Zeitraum aus. Bei Ablauf dieser Frist erscheint im Meldefenster eine Warnung, die besagt, dass eine Temperaturüberprüfung oder ein -abgleich erforderlich ist.

Referenznummer eingeben:

- Drücken Sie im Menü Temperaturabgleich die Taste **4**: Referenznummer. Die Anzeige schaltet zur Eingabe der auf der Abgleichschale angegebenen Referenznummer um. Diese Nummer erscheint auf dem Temperaturabgleichs- und dem Temperaturüberprüfungsprotokoll.

Betriebsart Konzentrat

Der Feuchtebestimmer LMA100P bietet die Möglichkeit, den Gesamtgehalt an gelösten Feststoffen in Proben mit niedrigem Feststoffgehalt, zum Beispiel bei Abwasserproben, zu bestimmen. Dazu werden die Probenfeststoffe unter Vakuumbedingungen auf einem Glasfaserfilter konzentriert. Während der Messung wird der Bediener aufgefordert, einzugeben, wieviele Millimeter der Probe gefiltert wurden. Die Messergebnisse werden in mg/l angezeigt.

$$\frac{\text{Nassgew. des Filters (mg)} - \text{Trockengewicht des Filters (mg)}}{\text{Eingegebene Anzahl Milliliter der Probe / 1000}}$$

So wählen Sie die Betriebsart Konzentrat:

- Drücken Sie im Menü Programmverwaltung die Taste **9**, um die Anzeige der Betriebsart aufzurufen.

- Drücken Sie die Zifferntaste **3**: Konzentrat. Auf der Anzeige steht wieder das Menü Programmverwaltung.

So messen Sie Proben in der Betriebsart Konzentrat:

- Klappen Sie die Haube der Heizeinheit nach oben, legen Sie den Filter auf eine Probenschale, und schließen Sie die Haube wieder.

- Um die Messung zu starten, drücken Sie die Taste **Start**|**Stop**.

- Der Feuchtebestimmer tariert die Probenschale und den Filter automatisch.

- Öffnen Sie die Haube, entfernen Sie den Filter, und legen Sie ihn in das Vakuumgerät. Füllen Sie eine bekannte Probenmenge in das Vakuumgerät. Dann entnehmen Sie den Filter mit der Probe, legen Sie ihn zurück in die Probenschale der Heizeinheit, und klappen Sie die Haube zu.

- Wenn die Eingabeaufforderung angezeigt wird, geben Sie die Anzahl der in das Vakuumgerät eingefüllten Millimeter der Probe ein, und drücken Sie die Taste Enter.

- Der Feuchtebestimmer schaltet auf Messbetrieb um. Wenn die Messung beendet ist, wird das Ergebnis in mg/l protokolliert.

Betriebsart Spritze

Zum Messen von Proben, die hochgradig flüchtige Bestandteile enthalten, z.B. Farben, eignet sich am Besten die Betriebsart Spritze, um ein möglichst genaues Messergebnis zu erhalten. In dieser Betriebsart wird das Probenstartgewicht durch Messen der Differenz zwischen dem Gewicht einer mit der Probe gefüllten Spritze und dem Gewicht der Spritze nach dem Ausleeren der Probe bestimmt. Das Ergebnis wird in der gewählten Einheit dargestellt.

So wählen Sie die Betriebsart Spritze:

- Drücken Sie im Menü Programmverwaltung die Taste **9**, um die Anzeige der Betriebsart aufzurufen.

- Drücken Sie die Taste **2**: Spritze. Das Menü Programmverwaltung wird wieder angezeigt.

So messen Sie Proben in der Betriebsart Spritze:

- Klappen Sie die Haube der Heizeinheit nach oben, legen Sie einen Glasfaserfilter auf eine Probenschale, und schließen Sie die Haube wieder.

- Drücken Sie die Taste **Start**|**Stop**, um mit der Messung zu beginnen.

- Der Feuchtebestimmer tariert die Probenschale und den Glasfaserfilter automatisch.

- Wenn die entsprechende Aufforderung angezeigt wird, stellen Sie die Waagschale mit dem Filter wieder auf, und füllen Sie die Probe auf den Filter.

- Sobald Sie dazu aufgefordert werden, öffnen Sie die Haube, und entnehmen Sie die Probenschale und den Filter. Legen Sie die volle Spritze auf den Schalenträger, und schließen Sie die Haube. Das Gerät bestimmt das Gewicht der mit der Probe gefüllten Spritze.

- Bei Anzeige der Aufforderung nehmen Sie die Spritze vom Schalenträger.

- Wenn die entsprechende Aufforderung erscheint, entfernen Sie die Schale und den Filter.

- Bei Anzeige der Aufforderung legen Sie die leere Spritze auf den Schalenträger, und schließen Sie die Haube. Der Feuchtebestimmer zeigt das Gewicht der leeren Spritze an.

- Wenn Sie dazu aufgefordert werden, nehmen Sie die leere Spritze heraus.

- Sie werden nun aufgefordert, die Schale mit der Probe auf dem Filter auf den Schalenträger zurück zu stellen. Wenn Sie dies getan haben, schließen Sie die Haube, um die Messung zu starten.

- Der Feuchtebestimmer schaltet in Messbetrieb um. Wenn die Messung beendet ist, wird das Ergebnis in der ausgewählten Einheit protokolliert.

Anmerkung
Sollte das Gerät während der Betriebsart Spritze nicht automatisch zum nächsten Schritt umschalten, können Sie durch Drücken der Taste (Enter) weiterschalten.

Mehrmodulbetrieb

Im Mehrmodulbetrieb kann ein einziger Bediener gleichzeitig mit vier an eine Steuereinheit angeschlossenen Heizeinheiten arbeiten. Dabei werden die Heizeinheiten jeweils an einen Mod-Comm-Port auf der Rückseite der Steuereinheit angeschlossen.

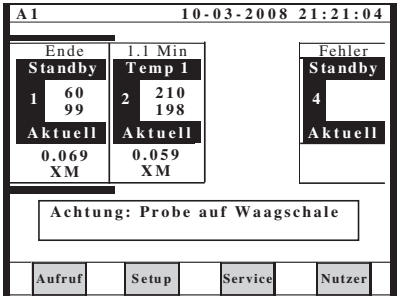
- Geräte ausschalten.

So schließen Sie eine zusätzliche Heizeinheit an:

- Schließen Sie das Modulverbindungskabel an.

- Schalten Sie die Spannungsversorgung der Heizeinheit, aus der die Steuereinheit gespeist wird, wieder ein. (Sie können die Anwärmphase beenden, indem Sie die Taste (Enter) drücken.)

- Nach Einschalten der Spannungsversorgung überprüft das Gerät, an welche Mod-Comm-Ports eine Heizeinheit angeschlossen ist. Bei mehr als einer angeschlossenen Heizeinheit schaltet die Anzeige in Mehrmodulbetrieb. Die aktive Heizeinheit wird mit Doppelbalken dargestellt.



Beschreibung der Anzeige im Mehrmodulbetrieb:

- Symbol Heizeinheit: Folgende Daten jeder Heizeinheit werden separat angezeigt:

- Status: Anwärmphase, Messung beendet, gut/schlecht, Messzeit in Minuten

- Messwert

- Aktuelle Temperatur und Temperaturstatus

- Programm-Name: Programm-Name der aktiven Heizeinheit

- Uhrzeit und Datum

- Softkey **Aufruf**: Programmauswahl für die aktive Heizeinheit

- Softkey **Setup**: Zugriff zu den Einstellungen

- Softkey **Service**: Zugriff zu speziellen Service-Funktionen für die aktive Heizeinheit

- Softkey **Nutzer**: Zugriff zur Benutzerliste für die aktive Heizeinheit

- Warnmeldung: Meldungen der aktiven Heizeinheit

Mehrmodul-Tastenfunktionen:

- Navigationstasten (Pfeil nach links und rechts): Doppelbalken zum Aktivieren der Heizeinheit bewegen (oder die Tasten 1 bis 4 drücken.

- **Start**|**Stop**: Prüft, welche Heizeinheit aktiv ist

Auf jeder einzelnen Heizeinheit kann durch Aufrufen eines Programmes aus der Programmliste und Starten einer Messung unabhängig von den anderen Heizeinheiten gemessen werden. Die Programmliste wird von allen Heizeinheiten verwendet. Beim Starten einer Messung erscheinen dieselben Anzeigen wie beim Betrieb mit einer einzelnen Heizeinheit: für die Eingabe der ID-Nummer und die Eingabeaufforderung für das Balkendiagramm Idealgewicht der Probe.

So messen Sie eine Probe im Mehrmodulbetrieb:

- Drücken Sie die Navigationstaste Pfeil nach rechts bzw. Pfeil nach links, um den Doppelbalken zur gewünschten Heizeinheit zu bewegen.

- Prüfen Sie das aktuelle Programm. Um das Programm zu ändern, drücken Sie **Aufruf**, und wählen Sie eventuell ein neues Programm aus.

- Drücken Sie die Taste **Start**|**Stop**, um mit der Messung zu beginnen. (Die Anzeigen und Funktionen sind mit denjenigen im Betrieb mit einer einzelnen Heizeinheit identisch.)

- Nach der Bestimmung des Startgewichts erscheint wieder die Anzeige für den Mehrmodulbetrieb. In der Statuszeile steht die abgelaufene Messzeit, die anzeigt, dass eine Messung läuft.

- Wenn die Messung beendet ist, wird in der Statuszeile „Test Done“ angezeigt (bzw. Gut oder Schlecht, wenn im Programm Zielgrenzen eingegeben wurden). Über den Drucker wird das Messprotokoll ausgegeben.

Anmerkung
Bestimmte Funktionen stehen im Mehrmodulbetrieb nicht zur Verfügung: Druckintervall und grafische Darstellung. Es ist jedoch möglich, eine bzw. mehrere Probe zu messen und gleichzeitig zum Menü Service für eine andere Heizeinheit zuzugreifen, die sich nicht im Messbetrieb befindet.

So können Sie zu den Service-Menüpunkten einer Heizeinheit zugreifen, zum Beispiel:

- Waage justieren

- Reproduzierbarkeitstest

- Temperaturabgleich

- Drücken Sie in der Anzeige für den Mehrmodulbetrieb die Navigationstaste Pfeil nach rechts oder links, um den Doppelbalken auf die gewünschte Heizeinheit zu bewegen und sie zu starten.

- Drücken Sie den Softkey **Service**, um das Menü Service aufzurufen.

- Geben Sie mit den Zifferntasten die Nummer der gewünschten Option ein, und drücken Sie die Taste (Enter). Die Anzeigen für die ausgewählte Einheit sind jetzt identisch mit denjenigen im Betrieb mit einer einzelnen Heizeinheit.

Betrieb mit 3 oder 4 Heizmodulen
Die mitgelieferten Verbindungskabel zwischen Bedieneinheit und Heizmodul sind so kurz, dass links und rechts vom Bedienteil nur je ein Heizmodul angeschlossen werden kann. Für diesen Fall bitte extra das optionale Kabelset 69TC0131 bestellen.

TGA-Formeln

Der TGA-Betrieb (Thermal Gravimetric Analysis, deutsch: Thermalanalyse) ermöglicht das Wiegen zweier Bestandteile einer Probensubstanz durch Aufheizen auf zwei unterschiedliche Temperaturwerte und Berechnen ihres jeweiligen prozentualen Anteils an der Probengesamtmenge.

Anhand der programmierten Trocknungsparameter wird die eine Substanz auf die Temperatur 1 (Zyklus 1) und die zweite auf die Temperatur 2 (Zyklus 2) erwärmt. Wenn die Temperatur für den Zyklus 1 erreicht ist, druckt der Feuchtebestimmer die erste prozentuale Berechnung aus und erwärmt dann auf die Temperatur 2. Bei Erreichen der Temperatur für den zweiten Zyklus druckt der Feuchtebestimmer die zweite prozentuale Berechnung aus. Zuletzt wird das prozentuale Gesamtergebnis berechnet und ausgedruckt. Für diesen Trocknungsvorgang müssen die Parameter Temp 1, Zeit 1, Temp 2, Zeit 2 und Anstieg eingestellt werden.

Einstellen der TGA-Parameter:

- Drücken Sie in der Standby-Hauptanzeige den Softkey **Setup**.
- Drücken Sie im Menü Einstellungen die Taste **1**: Programmverwaltung.
- Drücken Sie im Menü Programmverwaltung die Taste **2**: Neues Programm erstellen, wenn Sie ein neues Programm anlegen möchten, oder die Taste **1**: Aktuelles Programm ändern, um ein vorhandenes Programm zu bearbeiten.
- Geben Sie im Menü Programmverwaltung die Werte für Temp 1, Zeit 1, Temp 2, Zeit 2 und Anstieg ein.
- Um den TGA-Betrieb einzuschalten, drücken Sie die Taste **1**: Einheiten und danach entweder die Taste **8**: TGA Feuchte bzw. die Taste zur Auswahl von TGA Flüchtige Anteile. Die jeweils richtigen TGA-Formeln sind unten angegeben. Mit der Pfeiltaste gelangen Sie zurück ins Menü Programmverwaltung.
- Falls erforderlich, drücken Sie die Taste **0**: Programm-Name, um den Programm-Namen zu ändern.
- Mit dem Softkey [**Speich**] können Sie die Änderungen sichern.

Anmerkung
Der TGA-Messbetrieb erfordert die Einstellung der Parameter Temp 1, Zeit 1, Temp 2, Zeit 2, Anstieg und Einheiten: TGA Feuchte oder TGA flüchtige Anteile.

Bei Auswahl der Einheiten Feuchte oder flüchtige Anteile ändert sich die Berechnung der zweiten Komponente (Zyklus 2). Wenn Sie „TGA flüchtige Anteile" wählen, wird der Verlust jeder Komponente als prozentualer Anteil am Startgewicht der Probe berechnet. Bei „TGA Feuchte" wird der Verlust jeder Komponente als prozentualer Anteil am Startgewicht des jeweiligen Zyklus berechnet. Die Berechnung erfolgt nach den Gleichungen: (IW=Startgewicht, FW=Endgewicht)

TGA-Formeln

	Zyklus 1	Zyklus 2	Gesamt
Flücht. Anteile:	$\%V = \frac{IW1-FW1}{IW1}$	$\%V = \frac{IW2-FW2}{IW1}$	$\%V = \frac{IW1-FW2}{IW1}$
Feuchte :	$\%M = \frac{IW1-FW1}{IW1}$	$\%M = \frac{IW2-FW2}{IW2}$	$\%M = \frac{IW1-FW2}{IW1}$

Anmerkung
Im Datenspeicher wird nur das prozentuale Gesamtergebnis abgelegt.

LMA100P Feuchtebestimmer
Modul 1: M30604026
Programm 1: TGA
EINHEITEN: TGA Feuchte
BETR.: Standard Startverz: 0 Sek. M2
TEMP1: 60C, Std ZEIT1: 2.0
TEMP2: 130C, Std ZEIT2: 2.0
ANSTIEG: Fenster: 1.0 %IW: 0.100 Actual
STANDBY: 60C ABGLEICH: Aus
IDEALGEW.: 5.0 g VERRIEGL: Aus
ERGEBNIS am 15-06-2003 um 10:24 AM

ZYKLUS 1 am 13-04-06 02:29 PM
Elapsed time: 05:40
0.848 %M
Startgewicht = 5.0666 g
Endgewicht = 5.0236 g
Gewichtsverlust = 0.0430 g

ZYKLUS 2 am 13-04-06-06 um 02:35 PM
Elapsed time: 06:00
3.391 %M
Startgewicht = 5.0236 g
Endgewicht = 4.8532 g
Gewichtsverlust = 0.1704 g
ERGEBNIS am 13-04-2006 um 02:35 PM
Abgelaufene Zeit: 11:40
4.212 %M
Startgewicht = 5.0666 g
Endgewicht = 4.8532 g
Gewichtsverlust = 0.2134 g

Reinigung

Pflege des Feuchtebestimmers
Das Gerät in regelmäßigen Abständen reinigen, damit optimale Messgenauigkeit und –zuverlässigkeit gewährleistet sind.

Gefahr
Vor Beginn der Reinigung:

- Trennen Sie das Gerät von der Spannungsversorgung.
- Warten Sie 30 Minuten, bis der Feuchtebestimmer abgekühlt ist.
- Vermeiden Sie es, bei der Reinigung Flüssigkeit im Geräteinneren zu verschütten.
- Die Anschlussklemmen auf der Geräterückseite dürfen nicht mit Flüssigkeit in Berührung kommen.
- Tauchen Sie das Gerät nicht in Wasser bzw. Reinigungslösungen.

Reinigen Sie folgende Teile des Gerätes regelmäßig mit einem milden Reinigungsmittel und einem weichen Putzlappen:
Reinigen Sie die Geräteaußenseite.

Nehmen Sie Schalenträger und Windschutz vorsichtig heraus, und reinigen Sie beide Teile.

Halten Sie die Hinweisschilder sauber.

Entfernen Sie den Staub von den Edelstahlflächen im Probenraum der Heizeinheit.

- Entfernen und reinigen Sie die Vertiefung unter dem Windschutz:
  - Entfernen Sie den Schalenträger und den Windschutz.
  - Entfernen Sie die beiden Befestigungsschrauben der perforierten Platte.
  - In die mittlere Öffnung, aus der der Waagschalenaufnehmer hervorsteht, dürfen weder Flüssigkeit noch Festpartikel gelangen.

Entsorgung

Wird die Verpackung nicht mehr benötigt, ist diese der örtlichen Müllentsorgung zuzuführen. Die Verpackung besteht aus umweltfreundlichen Materialien, die als Sekundärrohstoffe dienen können.

Das Gerät inklusive Zubehör und Batterien gehört nicht in den Hausmüll. Die EU-Gesetzgebung fordert in ihren Mitgliedsstaaten, elektrische und elektronische Geräte vom unsortierten Siedlungsabfall getrennt zu erfassen, um sie anschließend wiederzuverwerten. In Deutschland und einigen anderen Ländern führt die Sartorius AG die Rücknahme und gesetzeskonforme Entsorgung ihrer elektrischen und elektronischer Produkte selbst durch. Diese Produkte dürfen nicht – auch nicht von Kleingewerbe- treibenden – in den Hausmüll oder an Sammelstellen der örtlichen öffentlichen Entsorgungsbetriebe abgegeben werden. Hinsichtlich der Entsorgung wenden Sie sich daher in Deutschland wie auch in den Mitgliedsstaaten des Europäischen Wirtschaftsraumes bitte an unsere Service-Mitarbeiter vor Ort oder an unsere Service-Zentrale in Göttingen:

Sartorius AG
Weender Landstrasse 94-108
37075 Göttingen

In Ländern, die keine Mitglieder des Europäischen Wirtschaftsraumes sind oder in denen es keine Sartorius-Filialen gibt, sprechen Sie bitte die örtlichen Behörden oder Ihr Entsorgungsunternehmen an.

Vor der Entsorgung bzw. Verschrottung des Gerätes sollten die Batterien entfernt werden und einer Sammelstelle übergeben werden.

Mit gefährlichen Stoffen kontaminierte Geräte (ABC-Kontamination) werden weder zur Reparatur noch zur Entsorgung zurückgenommen. Ausführliche Informationen mit Service-Adressen zur Reparaturannahme oder Entsorgung Ihres Gerätes finden Sie in dem auf unserer Internetseite (www.sartorius.com) oder über Sartorius Service anfordern.

Technische Daten

Messwertablesung	0,001%
Auflösung der Waage	0,0001 g
Wägebereich	100 g
Reproduzierbarkeit des Messergebnisses	ab ca. 1 g Einwaage: 0,1% ab ca. 5 g Einwaage: 0,02%
Messgenauigkeit des Wägesystems	+/–0,1 mg
Messverfahren	Wägetrocknungsverfahren
Aufbau des Messsystems	Steuereinheit und bis zu 4 Heizeinheiten
Heizelemente	Vier parallelgeschaltete IR-Quarzrohrstrahler
Temperaturbereich und -einstellung	30–210°C in 1-Grad-Schritten/RTD-Sensor, +/–1°C
Temperaturschritte	ein bzw. zwei mit wählbarer Anstiegsrate programmierbar
Temperaturabgleich	wahlweise mit Referenznummer für internen elektronischen Zweipunktabgleich
Standby-Temperatur	30–160°C in 1-Grad Schritten mit einstellbarer Ausgleichszeit
Temperaturanzeige	Anzeige der Ideal- oder der aktuellen Temperatur während der Trocknung und im Standby-Betrieb
Sparmodus	nach Wochentag einstellbare Zeiten für Schlaf- und Aufwachmodus
Waagenabgleich	mit interner Justiergewichtsschaltung oder mit externem Justiergewicht
Idealgewicht	Quittungston und Anzeige bei Erreichen des Idealgewichts
Grenzwertanzeige	programmierbarer oberer und unterer Grenzwert und Anzeige „Test beendet“
Anzahl Programmspeicherplätze	300 mit einmaligen Einstellungen und alphanumerischen Namen
Messwertspeicher:	Statistik der letzten 999 Messungen: Mittelwert, Standardabweichung, rel. Standardabweichung, Max. und Min.-Wert
Einheiten für Messergebnis Trocknungsmesse, mg/PPM	Gewicht, %Feuchte, %Feststoffe, %flüchtige Bestandteile, PPM-Feuchte, PPM-
Endpunktbestimmung	Berechnung mit Parameter Anstieg aktuell, Zeitfenster
Probennummer	numerisch, Numerisch autom. weiterzählen, alphanumerisch bzw. Aus
Betriebsarten	Standard, Spritze oder Konzentrat
Benutzernamen	20, Buchstaben und Zahlen
Sicherheit	Passwortschutz für Einstell- und Betriebsfunktionen
Grafikbetrieb	grafische Darstellung Temperatur/Zeit und Prozent/Zeit
Anzeige	QVGA mit einstellbarem Kontrast (schwarz auf weißem Grund/weiß auf schwarzem Grund)
Tastenfeld	Folientastenfeld mit hörbarem Schaltpunkt
Integrierter Drucker	Thermodrucker, 40 Zeichen, konfigurierbares Druckformat
Datenübertragung	seriell
Interne Zeit	Datum und Uhrzeit: U.S. oder international, militär., AM|PM
Quittungston	Tastenton, Quittungston Idealgewicht und Testende, Ein/Aus
Statusanzeigen	LEDs rot, grün, gelb (Waagenstatus, Heizen-Funktion) auf der Vorderseite der Heizeinheit
Netzspannung	100–120/200-240 V AC ~5A T
Abmessungen (L × B × H)	41,.3 × 49,5 × 23,5 cm (16 1/4 × 19 1/2 × 9 1/4”) beide Module
Gewicht	10 kg (22 lbs.)

Zubehör (Optionen)

Bitte, bestellen Sie das Zubehör für den LMA100P Feuchtebestimmer entweder direkt bei Sartorius oder ihrem zuständigen Händler.

Bezeichnung	Bestell-Nr.
Glasfaservlies, 90mm ∅, 200 Stück	6906941
Glasfaservlies, 90 mm ∅, 80 Stück	6906940
Einwegpipetten für flüssige Proben (8 ml), 500 Stück	YAT01MA
Schalen für großvolumige Proben, 10 Stück	69MA0349
Druckerrollen, 10er Pack	69TC0480
Einweg-Probenschalen, Aluminium, 90 mm ∅, 80 Stück	6965542
100 g (E2) DKD Zertifikat	YCW5128-00
Temperaturabgleichset	YTM09MA
Verbindungskabel: LMA100P zum PC mit serieller Schnittstelle	YCC01-MK1
Verbindungskabel: LMA100P zum PC mit USB-Schnittstelle	YCC01-MK3
Datenübernahmekabel: Programmparameter übertragen vom Mark 3 zum LMA100P	YCC01-MK4
Datenübernahmekabel: Programmparameter übertragen vom Mark 2 zum LMA100P	YCC01-MK5
Verbindungskabel: LMA100P zum PC mit Ethernet-Schnittstelle	YCC01-MK2
Langes Datenkabel für Anschluss eines 3. oder 4. Heizmoduls	69TC0131
Kalibrier-/Justierkit	YVK02MA
Halterung für eine Spritze am Schalenträger	69TC0486
Großer Schalenhalter für Schalen 69MA0349	69TC0289

CE-Kennzeichnung

Der LMA100P Feuchtebestimmer entspricht den nachfolgend aufgeführten EG-Richtlinien und Normen:

Richtlinie des Rates 2004/108/EG: „Elektromagnetische Verträglichkeit (EMC)"

Anwendbare europäische Norm:
Grenzwerte für Störaussendung:
Gemäß EN 61326-1 Klasse B (Wohnbereich)

Störfestigkeit:
gemäß EN 61326-1
(minimale Prüfanforderungen für den nicht überwachten Betrieb)

Warnhinweis Klasse A
Warnhinweis: Dieses Gerät ist ein Produkt der Klasse A, das in Wohngebieten Funkstörungen verursachen kann. In diesem Fall kann der Benutzer verpflichtet sein, entsprechende Maßnahmen zu ergreifen.

Anmerkung:
Die Verantwortung für Änderungen an Sartorius-Geräten und für den Anschluss anderer als der von Sartorius gelieferten Originalkabel liegt ausschließlich beim Anwender. Der Anwender ist verpflichtet, derartige Änderungen zu überprüfen und nötigenfalls zu korrigieren. Sartorius stellt auf Anfrage Informationen über die Grenzwerte für die Störfestigkeit im Betrieb nach den oben erwähnten Vorschriften zur Verfügung.

Richtlinie des Rates 2006/95/EG: „Verwendung elektrischer Betriebsmittel innerhalb bestimmter Spannungsgrenzen"

Anwendbare Europanorm:

EN61010-1: 2001
Sicherheitsanforderungen an elektrische Mess-, Steuer- Regel- und Laborgeräte
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Beim Einsatz elektrischer Betriebsmittel in Anlagen unter Umgebungsbedingungen, für die strengere als die in der vorliegenden Betriebsanleitung angegebenen Sicherheitsvorschriften gelten, müssen die entsprechenden Landesvorschriften eingehalten werden.

Sartorius AG
Weender Landstraße 94–108
37075 Göttingen

Telefon 0551.308.0
Fax 0551.308.3289
www.sartorius-mechatronics.com

Copyright by Sartorius AG, Göttingen, BR Deutschland. Nachdruck oder Übersetzung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Sartorius AG nicht gestattet. Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben der Sartorius AG vorbehalten. Die in dieser Anleitung enthaltenen Angaben und Abbildungen entsprechen dem unten angegebenen Stand. Änderungen der Technik, Ausstattung und Form der Geräte gegenüber den Angaben und Abbildungen in dieser Anleitung selbst bleiben der Sartorius AG vorbehalten.

Stand:
Juni 2009, Sartorius AG, Göttingen

W1A000 · KT
Publication No.: WLM6004-d09061